



## Risø's årsplan 2005

Forskningscenter Risø, Roskilde

*Publication date:*  
2005

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Forskningscenter Risø, R. (2005). *Risø's årsplan 2005*. Risø National Laboratory. Denmark. Forskningscenter Risø. Risøe-R No. 1488(DA)

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Risø-R-1488(DA)

## Risøs årsplan 2005

Direktionen

Forskningscenter Risø  
Roskilde  
Danmark  
Februar 2005

Risø-R Report

**Forfatter:** Direktionen  
**Titel:** Risøs årsplan 2005  
**Afdeling:** Forskningscenter Risø

**Risø-R-1488(DA)**  
**Februar 2005**

**Resume :**

Årsplanen fastlægger rammerne for Forskningscenter Risøs virksomhed i 2005. Risø hører under Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling og udfører naturvidenskabelig og teknisk-videnskabelig forskning. Formålet er at fremme en værdiskabende og miljømæssigt forsvarlig teknologisk udvikling inden for sektorerne energi, industriel teknologi, bioproduktion, strålingssikkerhed og sundhedsteknologi gennem forskning, uddannelse, innovation og rådgivning.

**ISSN 0106-2840**  
**ISSN 1600-9312**  
**ISBN 87-550-3388-1**  
**ISBN 87-550-3390-3(internet)**

**Kontrakt nr.:**

**Gruppens reg. nr.:**  
PSP-5292010-02

**Sponsorship:**

-

**Sider: 38**  
**Tabeller: 4**  
**Referencer: 0**

Forskningscenter Risø  
Afdelingen for Informationsservice  
Postboks 49  
DK-4000 Roskilde  
Danmark  
Telefon +45 46774004  
[bibl@risoe.dk](mailto:bibl@risoe.dk)  
Fax +45 46774013  
[www.risoe.dk](http://www.risoe.dk)

# Indholdsfortegnelse

<b>INDHOLDSFORTEGNELSE .....</b>	<b>3</b>
<b>FORORD .....</b>	<b>4</b>
<b>1. HOVEDLINIER.....</b>	<b>5</b>
1.1 STRATEGI OG RESULTATKONTRAKT .....	5
1.2 ORGANISATIONSUDVIKLING.....	8
<b>2. ØKONOMI, OMSTILLING OG JUSTERINGER .....</b>	<b>10</b>
TABEL 1. RESULTATOPGØRELSE 2003-2006 .....	11
TABEL 2. FORDELING AF ÅRSVÆRK I 2005 PÅ FORSKNINGSMÅL, -TEMER OG AFDELINGER .....	12
TABEL 3. DIMENSIONERINGSPLAN 2002-2005 (ÅRSVÆRK) .....	13
TABEL 4. INVESTERINGSBUDGET 2005-2006 .....	14
<b>3. FAGLIG PLAN FOR 2005 .....</b>	<b>15</b>
3.1 BAGGRUND OG RESULTATKONTRAKT .....	15
3.2 FORSKNINGSMÅL OG -MILEPÆLE.....	16
3.3 ANDRE UDVIKLINGSMÅL OG MILEPÆLE .....	22
3.4 ORGANISATION .....	24
3.5 TVÆRGÅENDE RISØ-INITIATIVER .....	27
3.6 FORSKNINGSAFDELINGER OG -PROGRAMMERS/-OPGAVERS PROFIL .....	28
3.7 TEKNISKE OG ADMINISTRATIVE STØTTEFUNKTIONER.....	35
<b>AKRONYMER OG FORKORTELSER M.V. ....</b>	<b>36</b>

# Forord

Årsplanen for 2005 dækker det fjerde og sidste år af Risøs resultatkontrakt med Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling for perioden 2002-2005. Derfor danner planen et overgangsår frem mod et Risø, hvis virke vil bygge på en ny strategi, der sætter fokus på effekten af Risøs virksomhed. Den nye strategi er vedtaget af Risøs bestyrelse i efteråret 2004. Risøs forskning skal have høj kvalitet, være relevant og afsætte effekt, og planen for 2005 afspejler de forventninger det omgivende samfund har til virksomheden og de forventede resultater. Der skal opdyrkes nye områder for at opfylde forventningerne til den nye strategi.

Vigtige elementer i planen er:

- At opnå større effekt af Risøs virksomhed - stimuleres gennem iværksættelse af en ny strategi og nye værktøjer til støtte for arbejde med ledelse af forskning og innovation
- At organisationen udvikles mod bedre udnyttelse af interdisciplinær synergi inden for energi-, nano- og bioteknologi samt sundhedsteknologi til at fremme de udadrettede formål
- At den nyudviklede proces der skal fremme innovation gennem systematisk generering og bearbejdning af produktidéer i samarbejde med erhvervslivet, vil blive afprøvet i flere afdelinger
- At videreudvikle forskningskonsortiet inden for vindenergi samt intensivere netværksdannelse med eksterne interessenter – nationalt og internationalt inden for nanoteknologi og sundhedsteknologi
- At involvere Risøs forskning i europæisk samarbejde i tråd med konceptet *European Research Area* (ERA) med udgangspunkt i Risøs behov for adgang til store forskningsfaciliteter og engagement i EU's 7. rammeprogram
- At udvikle Risøs ledere med fokus på etablering af team, der i fællesskab kan honorere de mange, forskelligt rettede krav
- At justere organisationen til et lavere aktivitetsniveau så der skabes råderum til nye selvstændige strategiske initiativer

Med denne plan vil Risø fortsat skærpe sin profil som et internationalt forskningscenter, hvor interdisciplinær forskning, innovation og uddannelse går i spænd og giver resultater.

Jørgen Kjems

# 1. Hovedlinier

## 1.1 Strategi og resultatkontrakt

Planen for 2005 dækker det sidste år i Risøs resultatkontrakt for perioden 2002-2005. Den er derfor præget af arbejdet med en ny strategi: *Risøs strategi – Effekt i samfundet*. Strategiudarbejdelsen er blevet gennemført i løbet af 2004 i en proces, der har involveret medarbejderne og eksterne interessenter.

Processen har ført til formulering af en ny mission og en ny vision for Risø:

### **Mission**

*At skabe ny viden baseret på forskning i verdensklasse, og*

*sikre at vores viden bliver brugt til at fremme udvikling af et innovativt og bæredygtigt samfund.*

### **Vision**

*I tæt dialog med erhvervslivet, det politiske system og forskningsverdenen skaber vi nye*

- *muligheder for fremtidens energisystemer*
- *teknologiske muligheder for diagnose og behandling af sygdomme*
- *videnbaserede produkter og virksomheder med vækstpotentiale.*

Målet med *Risøs strategi – Effekt i samfundet* er at udvikle Risø, så den samlede indsats trækker i én retning (mod effekt i form af øget konkurrenceevne), og at Risø som samlet organisation kommer i tættere dialog med omverdenen.

Der har været afholdt tre offentlige dialogmøder til høring af strategiudkastet i oktober 2004. Dialogmøderne har belyst strategiudkastet fra hvert af perspektiverne: det politiske system, markedet og forskningsverdenen. Omverdenens reaktion på strategiudkastet har bekræftet vores tolkning af Risøs rolle i samspillet med omverdenen. Samtidig har reaktionerne fra omverdenen - i alle tre perspektiver - forstærket vores opmærksomhed på, at fundamentet for Risøs mission er - og skal vedblive med at være - høj videnskabelig kvalitet. Et forhold, der nødvendiggør yderligere fokusering - med deraf følgende prioritering - af indsats og forsknings-temaer i Risøs projektportefølje. Ressourcerne skal allokere til områder, hvor Risøs særlige, interdisciplinære kompetencer udnyttes bedst muligt, og hvor der kan etableres kritisk masse til international gennemslagskraft. I 2005 påbegyndes justeringen af projektporteføljen, og der vil blive taget udgangspunkt i de prioriterede forskningstemaer.

Prioriteringen af indsatsen er baseret på, at Risø skal arbejde problemdrevet, så viden, der allerede findes hos vores interessenter, udnyttes i synergi, og at Risøs indsats dermed får den ønskede effekt i samfundet. Dialogmøderne om strategien gjorde det klart, at Risø skal være mere åben og mere synlig i omverdenen. Det vil vi imødekomme ved at intensivere dialogen med alle tre interessentgrupper.

Planen for 2005 afspejler også de prioriteringer, der er resultatet af den gennemførte strategiproces. Risø har især mulighed for at skabe effekt i samfundet ved at påvirke forsyning og brug af energi, så det understøtter en bæredygtig udvikling og ved at udvikle sundhedsrelateret teknologi, der kan udbygge mulighederne for diagnose og behandling af sygdomme.

Risø skal gennemgå en international evaluering i begyndelsen af 2005. Denne evaluering og den nye strategi for Risøs virksomhed skal danne grundlaget for den næste resultatkontrakt med Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling for perioden 2006-2009.

Med planen for 2005 tager Risø et yderligere skridt i retning af en formålsstyret projektorganisation. Målene er fælles for hele Risø og følges med tværgående projekter. I planen for 2005 indgår 16 overordnede mål

med tilhørende succeskriterier som afspejler både den resultatkontrakt som nærmer sig sin afslutning og elementer i den nye strategi.

### **Fremme af konkurrenceevne**

Risø vil arbejde på tre fronter for at bidrage til en øget konkurrenceevne, nemlig med kompetenceudvikling og videndeling; med innovationsaktiviteter og med kundestyrede opgaver. Markante initiativer i 2005 inden for kompetenceudvikling er ibrugtagning af Hevesy-Laboratoriet til fremstilling af radioisotoper og mærkede forbindelser godkendt til medicinsk brug og nye faciliteter til nanobioteknologi som kombinerer polymerteknologi og biologi, samt deltagelse i højteknologiske netværk inden for biofotonik og nanoteknologi.

Risø vil fastholde sit engagement i uddannelse i de etablerede samarbejder med danske universiteter og yde et særligt bidrag til forskeruddannelse med kursusudbud inden for innovation. Samarbejdet med Teknologisk Institut om efteruddannelse vil blive udbygget.

På innovationsfronten vil arbejdet blive forankret i en basisorganisation der kan understøtte afdelingernes arbejde med kontakt- og netværksskabelse, selektiv modning af idéer samt eksport og salg af projekter til virksomheder og ventureselskaber. Der vil blive etableret 2.-generations patentkonsortier med fokus på kommercialisering.

Porteføljen af kundestyrede opgaver vil blive gennemgået regelmæssigt for at sikre, at opgaverne er med til at understøtte forskningen og går i spænd med vores langsigtede indsats. Risø planlægger tidligt i 2005 at føre vingeprovningsaktiviteterne i Sparkær over i privat regi. Risø modtager en aktiepost som betaling. De øvrige aktionærer indskyder kapital, der kan sikre aktiviteten en fremtidig vækst på kommercielle vilkår.

### **Energi til fremme af bæredygtig udvikling**

Risøs indsats med sigte på energiforsyning og -forbrug til fremme af en bæredygtig udvikling vil i 2005 blive fokuseret på fem prioriterede temaer: samfund og systemer, vindenergi, brændselsceller og brint, bioenergi samt energiteknologier på vej. Det er i vid udstrækning en fortsættelse af prioriterede temaer i den nuværende kontrakt, hvilket afspejler de seje langsigtede træk, der er nødvendige for at skabe effekt på dette område.

Inden for "Samfund og systemer" udbygges indsatsen inden for det tværgående Risø-initiativ "Bæredygtige energisystemer" med fokus på komplekse systemer, systemer med stor andel af vedvarende energi og modellering af sådanne. Der planlægges testfaciliteter som kan indgå i europæiske netværk. Partnerskaber med institutioner i hurtigt voksende regioner vil blive udbygget, bl.a. gennem de netværk, der er skabt i forbindelse med UNEP-centret på Risø.

Der sker store institutionelle forandringer på vindenergiområdet i disse år, og store internationale energikoncerner kommer på banen som vigtige aktører. Risø vil i 2005 arbejde for at komme i dialog og samarbejde med de nye spillere med udgangspunkt i de velfungerende nationale og internationale netværk. Forskningsindsatsen vil blive udbygget med flere tværgående nationale og internationale projekter, f.eks. rettet mod meget store vindmøller og udbygning off-shore.

Risøs indsats inden for "Brændselsceller og brint" tager udgangspunkt i den betydelige kompetence der er opbygget i samarbejde med industrielle partnere inden for SOFC. Her er kommercialisering godt på vej og aftalen herom med Haldor Topsøe A/S skal fornys i 2005. Den opbyggede kompetence benyttes til at udvikle materialer og systemer til den omvendte proces: elektrolyse til fremstilling af brint. Risø indgår i et regionalt netværk i Ringkøbing amt som støtter små og mellemstore virksomheders udnyttelse af nicher inden for brintteknologi. Risø vil bidrage til udarbejdelse og realisering af en national strategi på området og benytte det til at udbygge de internationale netværk på området.

Risøs tværgående initiativ inden for "Bioenergi" vil blive udbygget i nationale netværk til andre institutioner og virksomheder bl.a. som opfølgning på den kommende nationale handlingsplan for "non-food"-jordbrug. Risøs eksperimentelle faciliteter til forbehandling og fermentering vil blive udbygget som led i samarbejdet med Jilin-provinsen i Kina og ELSAM.

Inden for "Energiteknologier på vej" vil Risøs indsats - som led i det europæiske fusionsforskningsprogram - blive fokuseret på plasmafysik og diagnostik til brug i fusionseksperimenter og justeret i lyset af den forven-

tede beslutning om opførelse af ITER-anlægget i Frankrig. Indsatsen vil blive tilrettelagt under hensyntagen til muligheder for industrielt spin-off med afsæt i plasma- og mikrobølgeteknologi.

### **Sundhedsrelateret teknologi**

I 2005 vil en del af den hidtidige indsats inden for industriel teknologi, bioproduktion og strålingssikkerhed blive orienteret mod projekter med udvikling af sundhedsrelateret teknologi. Målet er en forbedring af behandlings- og hjælpemuligheder. Risø kan især bidrage med diagnostiske og terapeutiske værktøjer baseret på nye biologiske metoder og anden avanceret teknologi. Der er iværksat et nyt tværgående Risø-initiativ som bygger på forskningsmiljøer inden for avancerede materialer, celle- og molekylærbiologi, sporstofanalyse, isotoptechnik, dosimetri, biomedicinsk optik, non-invasiv måling og visualisering samt bioinformatik. Initiativet bliver understøttet af det nye Hevesy-laboratorium og af de nye faciliteter til nanobioteknologi. De tematiske fokusområder er "Diagnostik og behandling" samt "Nanobioteknologi og medikomaterialer". Risø indgår i netværk med forskere og udviklere på hospitaler og i medicinalindustrien, hvor Risø bl.a. bidrager til udvikling af nye radioaktive lægemidler - især til forskningsformål.

Det strategiske valg af sundhedsrelateret teknologi har været stimuleret af den relative succes, Risøs innovationsaktiviteter har haft på området. Der er flere innovationsprojekter under modning, som kan føre til "spin-out" af en ny virksomhed eller udviklingsselskab i 2005.

### **Bioproduktion**

Inden for Bioproduktion afvikles Risøs indsats vedrørende molekylærbiologisk planteforædling som led i den ovennævnte strategiske tilpasning. En del af den hidtidige indsats vil blive videreført ved overførsel af personale og apparatur til KVL og fortsætte inden for rammerne af Plant Biotech Denmark konsortiet. Forskningen i bioenergi og biomaterialer styrkes. Arbejdet fortsætter inden for planteøkosystemer med risikovurderinger af GMO og vurderinger af effekter af energiproduktion, herunder klimaændringer. Det bidrager til de energirelaterede aktiviteter inden for "Samfund og systemer" med politiske beslutningstagere som en vigtig målgruppe. Risø vil fastholde og videreudvikle bioteknologisk ekspertise som kan bidrage til sundhedsrelateret teknologi inden for "Nanobioteknologi og medikomaterialer" og indgå i nationale og internationale netværk på området. Afdelingen for Planteforskning skifter navn til Afdelingen for Biosystemer.

### **Strålingssikkerhed**

Inden for strålingssikkerhed fortsættes samarbejdet med Dansk Dekommissionering om metodeudvikling af effektive analysemetoder til karakterisering af radioaktivt affald og radioøkologiske vurderinger. Undersøgelserne af plutoniumforurening ved Thule fra prøveindsamlingen i 2003 og af radioaktivitet i miljøet i Grønland vedrørende bidrag til Arctic Monitoring and Assessment Programme 2004-2005 vil blive afsluttet.

### **Omstillingsproces**

I efteråret 2004 iværksattes en omstillingsproces med det formål at opnå en strategisk tilpasning af Risøs forskning, øget råderum til nye aktiviteter og øget effektivitet. At nå disse mål nødvendiggjorde en personale-reduktion som berører ca. 90 medarbejdere med virkning i løbet af 2005. Alle afdelinger er berørt af omstillingen om end i forskellig grad. Risø indledte en afskedigelsesproces i forhold til ca. 40 medarbejdere. En del af omstillingen er opnået ved at undlade at genbesætte ca. 20 ledige stillinger og ved aftaler med ca. 15 medarbejdere om frivillig fratræden. Hertil kommer at en række medarbejdere ikke får deres tidsbegrænsede ansættelser forlænget. Omstillingen medfører en besparelse på lønkontoen på omkring 23 mio. kr., som dog først slår fuldt igennem i 2006. Omstillingen gennemføres sammen med en strategisk tilpasning af forskningen med den nye strategi som ledetråd og sammen med en effektivisering ved omlægning eller bortfald af opgaver og arbejdsgange i den centrale og decentrale infrastruktur. De tekniske og administrative opgaver og støttefunktioner skal fremover udføres i et tættere samspil mellem den centrale og decentrale infrastruktur.

### **Konsekvenserne i forskningsafdelingerne er følgende:**

*Materialeforskning:* Risø indskrænker sin rolle i udnyttelsen af store, internationale forskningsfaciliteter i røntgen og neutronstråling. Risø vil i fremtiden indtage en brugerrolle i lighed med andre institutioner i Danmark. Aktiviteterne inden for superledning og magnetisme reduceres.

*Strålingsforskning:* Den beredskabsrettede og radioøkologiske forskning og indsats reduceres, og der sker en generel effektivisering.

*Optik og Plasmaforskning:* Forskningsområderne optisk lagring og lysemitterende polymerer udfases efter afslutning af igangværende ph.d.-projekter. Endvidere standses videreudviklingen af afdelingens nanoplatter.



De øvrige medarbejdere i de berørte forskningsområder omstyres til biomedicinsk optik og energibesparende teknologier.

*Polymerer:* Forskningsområdet optisk lagring udfases efter afslutning af et igangværende ph.d.-projekt. Personalet omstyres til medikomaterialeområdet. Reduktion i laborantstaben medfører en reduktion i afdelingsfinansierede forskningsaktiviteter.

*Planteforskning:* Størstedelen af den plante-molekylærbiologiske forskning afvikles. Som følge heraf bliver programmerne plantekvalitet og resistensbiologi nedlagt og antallet af medarbejdere i afdelingen reduceres kraftigt. En del af den plantebiotechnologiske forskning overflyttes til KVL.

*Systemanalyse:* Aktiviteterne inden for "Sikkerhed, pålidelighed og menneskelige faktorer" relateret til Cognitive Systems Engineering Centre afvikles.

*Vindenergi:* Tilpasning af de servicebetonede, markedsstyrede aktiviteter med reduktionen af antallet af medarbejdere primært beskæftigede med måleopgaver.

#### Konsekvenserne i infrastrukturafdelingerne er:

*Administrationen:* EU-konsulentstillingen og uddannelseskonsulentstillingen nedlægges. Risø-BSTs godkendelse ophæves med virkning fra 1. januar 2006, hvorefter Risø vil indgå kontrakt med et eksternt BST-center. Udviklingsaktiviteter vedrørende Risøs centrale SAP-økonomistyringssystem indstilles.

*Bygnings- og Anlægsservice:* Intern buskørsel nedlægges, post- og pakkerunderinger indskrænkes, rengøring gøres behovsstyret, frekvensen for vinduespolering reduceres, vedligeholdelsesindsatsen på de grønne områder reduceres, indsatsen på vintertjenesten reduceres og vedligeholdelsesindsatsen på bygningerne reduceres.

*Informationsservice:* Fremover udgives der kun to numre om året af RisøNyt mod i dag 4 numre. Risø Årsberetning og afdelingsårsberetninger gøres web-baserede. Medarbejderbladet ophører som trykt blad, og stoffet indarbejdes i Risøs intranet. Besøgscenteret opererer med færre besøgsdage fremover. Begrænset direkte bistand til redaktionelle opgaver og programmering. Risøs bibliotek ophører med at være tilgængeligt for offentligheden, og tidsskriftcirkulation ophører.

*IT-service:* Indkøbsfunktionen for it-udstyr effektiviseres ved indkøb i store partier, baseret på kvartalsvis behovsindmelding fra afdelingerne. Den tekniske telefonsupport udliciteres.

## **1.2 Organisationsudvikling**

Der er iværksat en organisationsudvikling som nytænker både arbejdsgange og ledelsesfunktioner på alle niveauer. Den overordnede, strategiske ledelse skal være fælles for hele Risø, retningsledelsen skal styre mod de forskellige fælles mål og projektledelsen sikre fremdrift og resultater. Nytænkningen skal både omfatte processer og ansvarsfordeling og vil forventeligt føre til en organisation som i højere grad defineres og styres gennem de fastlagte processer og ledelsesfunktioner end via den organisatoriske struktur.

Risøs nye strategi indebærer mere samarbejde på tværs af fag og afdelinger på Risø. Forskningen skal i højere grad gøres problemorienteret, styres efter formål på Risø niveau og udføres af tværgående projekt-team. Forskningen skal understøttes af fælles infrastrukturfunktioner med effektive arbejdsgange og optimeret udnyttelse af kompetencer og ressourcer. Der gennemføres et processtudie af organiseringen af forskningsprojekter på Risø under indtryk af den nye strategis vægt på hensyntagen til de vigtigste interessenter og samfundets behov for at Risøs resultater kan udnyttes. Processtudiet vil efter en kortlægningsfase munde ud i forslag om organisering, ledelse og bemanding af projekter. En effektiv forskningsproces kræver velfungerende centrale og lokale støttefunktioner, og omstillingen af Risøs infrastruktur indgår i udvikling af projektorganisationen.

Risø vil fortsat stille store krav til medarbejderne om indsats på nye forskningsfelter kombineret med stigende vekselvirkning med erhvervslivet og opretholdelse af uddannelsesaktiviteten. Det skal ske samtidig med at indtjeningen nogenlunde fastholdes fra offentlige og private sponsorer og kunder. Disse udfordringer stiller store krav til forskningsledelsen (der skal fastlægges retning – skabes tilslutning – motiveres/inspireres).

Et af svarene på denne udfordring er at differentiere ledelsesopgaverne for at fremme samarbejde på tværs og forbedre brugen af de fælles støttefunktioner. Der vil også være behov for at intensivere dialogen om lederudvikling bl.a. ved gensidig inspiration gennem aktiviteterne i Risø Ledelsesakademi med udvikling af fælles kriterier til støtte for en strategisk forskningsledelse.

Forenkling af administrative processer søges opnået med større brug af fællesfunktioner og lettere fælles brug af decentral infrastruktur og støttefunktioner. Målet med forenklingerne er at benytte de administrative værktøjer endnu bedre og at undgå dobbeltarbejde for at frigøre ressourcer til forskningen og de kunde- og interessentnære aktiviteter.

Der vil i 2005 blive fulgt op på trivselsmålingen med fokus på de nære forhold for medarbejderne. Det vil ske i samarbejde mellem ledelse og medarbejdere med de lokale samarbejdsudvalg som centrale spillere. Resultaterne af målingen vil også blive brugt i dialogen mellem ledelsen og medarbejderne om implementeringen af den nye strategi for at minimere usikkerhed og skabe medløb for de nye tværgående samarbejder. Det er nødvendigt, at opgaverne løses i team. Samtidig må den enkelte medarbejder kunne se muligheden for egen meritering herigennem. Der vil i 2005 være fokus på meritering/karriereudvikling for Risøs samlede medarbejderstab.

Personalefunktionen og Sikkerhedssekretariatet i Administrationsafdelingen vil blive lagt sammen for bedst muligt at koordinere personalerelationer og arbejdsmiljø, dvs. samarbejde om trivsel, miljø, sikkerhed og sundhed. Ledetråden er at Risøs personalepolitik og sikkerhedspolitik begge skal have medarbejderen som udgangspunkt, og målet er et velfungerende samarbejde mellem ledelse og medarbejdere.

Uddannelse skal fortsat integreres i forskningsaktiviteterne og være meriterende for alle parter. Risø vil arbejde med at effektivisere Risøs rekruttering gennem målrettet markedsføring over for studerende. Nye aktiviteter vil være rettet mod at tilfredsstille behov for Risøs særlige viden - specielt hos virksomheder. Vi vil udbygge samarbejdet med GTS-systemet på dette område. Samarbejdet med diplomingeniørskolerne vil ligeledes blive udbygget.

Risøs innovationsprojekt (RIA) vil i 2005 fokusere på idegenerering i samarbejde med virksomheder, på udbygning af Risøs start-up system, samt på etablering af finansiering af proof-of-concept (ideafprøvnings-) projekter som udgør en særlig udfordring for teknologi innovationer. Interne og eksterne netværk vil blive udbygget. Risø udarbejder et beslutningsgrundlag for etablering og organisering af et aktieselskab (jf. §4 i Forslag til Lov om teknologioverførsel mv. ved offentlige forskningsinstitutioner) til kommercialisering af IPR.

## 2. Økonomi, omstilling og justeringer

Risø har gennemført en økonomisk opretning og lagt en ny økonomisk kurs i forbindelse med udarbejdelsen af en ny strategi og planer for 2005. Baggrunden er dels et fald i basisbevillingen fra et niveau på ca. 240 mio. kr. i de foregående år til et niveau på 226 mio. kr. i 2005 og fremover. Prognosen for 2004 viser at Risø ikke kan opretholde den budgetterede høje indtjening, og den nye økonomiske kurs sigter mod et lavere samlet aktivitetsniveau på ca. 500 mio. kr. Valget af et lavere aktivitetsniveau er begrundet med ønsket om at bevare en langsigtet indsats i forskningsprofilen og råderum for nye initiativer. Det begrænser hvor stor en del af Risøs ressourcer, der kan medgå til eksternt støttede projekter som f.eks. deltagelse i EU's rammeprogrammer, hvor udgifterne deles lige over, og ønsket om en klar forskningsprofil begrænser også den del af omsætningen, der kan og bør genereres via kommercielle opgaver. Dertil kommer, at det er et succeskriterium for Risø at overdrage kommerciel virksomhed til den private sektor, som det f.eks. sker i 2005 med vingeprøvningsaktiviteterne i Sparkær. Isoleret set reducerer det Risøs omsætning med 10 mio. kr. årligt.

Resultatopgørelsen for 2003-2006 er vist i tabel 1. Den viser konsekvenserne af den økonomiske opretning og den nye økonomiske kurs. Lønandelen vil i 2006 komme under 60%, og der vil være skabt et råderum til nye initiativer på ca. 10% af den samlede omsætning. I 2005 vil dette råderum være begrænset af gennemførelsen af den økonomiske opretning bl.a. som følge af forpligtelserne i forhold til det opsagte personale.

Ud over besparelsen på løn vil de ovennævnte tiltag medføre en besparelse på driften på ca. 10 mio. kr. i 2005.

Tabel 2 viser fordelingen af personalemæssige ressourcer (årsværk) på de 16 forskningsmål i året 2005, målt i forhold til Risøs samlede virksomhed. Den fulde effekt af omfordelingen af midler fra infrastruktur til forskning vil først kunne få virkning fra 2006, men det fremgår af tabellen at de tværgående forskningsmåls andel stiger allerede i 2005. Den samlede forsknings- og udviklingsindsats viser et fald i året 2005 hvilket afspejler de økonomiske reduktioner i forhold til beslutningen om at gennemføre den nye strategi for Risøs indsats.

Dimensioneringsplanen for Risøs personale for årene 2002-2005 (årsværk) er vist i tabel 3, men der tages forbehold over for ændringer i den endelige fordeling da omstillingsprocessen ikke er afsluttet.

Risøs investeringsplan for 2005-2006 er gengivet i tabel 4.

**Tabel 1. Resultatopgørelse 2003-2006****Forskningscenter Risø, budget 2005**

<b>Resultatopgørelse 2003 - 2006</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Løbende priser indtil 2005, herefter 2005 niveau. Mill. kr. (excl. moms)	<b>Regnskab</b>	<b>Regnskab</b>	<b>Prognose, november</b>	<b>Budget</b>	<b>Budgetgrundlag</b>
<b>Indtægter</b>	<b>529,8</b>	<b>537,1</b>	<b>525,9</b>	<b>505,2</b>	<b>498,1</b>
Bevillingsstyret virksomhed					
Kontrakt med Videnskabsministeriet	242,5	239,7	237,0	226,4	226,4
Yderligere bevilling / disp.begræns.	1,3	0,0	0,7	0,0	0,0
Øvrige kontrakter	166,7	154,4	170,8	178,2	171,7
Markedsstyret virksomhed	108,3	129,9	106,4	91,7	92,0
Serviceydelser Risø / DD	11,0	13,0	11,0	9,0	8,0
<b>Driftsudgifter</b>	<b>458,4</b>	<b>471,3</b>	<b>479,0</b>	<b>462,1</b>	<b>433,8</b>
Løn udgifter	280,0	297,3	316,0	310,1	288,5
Driftsudgifter	178,4	174,0	163,0	152,0	145,3
<b>Driftsresultat</b>	<b>71,5</b>	<b>65,8</b>	<b>46,8</b>	<b>43,1</b>	<b>64,3</b>
<b>Investeringer og omstilling</b>	<b>75,5</b>	<b>43,6</b>	<b>74,4</b>	<b>46,6</b>	<b>48,0</b>
Investeringspulje	17,6	17,0	40,8	28,6	30,0
Vindenergicenter m.m.	39,5	4,2	4,5	0,0	0,0
Omstilling	0,0	0,0	7,6	0,0	0,0
Afdelingsinvesteringer	18,4	22,4	21,5	18,0	18,0
<b>Nettoresultat</b>	<b>(4,0)</b>	<b>22,2</b>	<b>(27,6)</b>	<b>(3,5)</b>	<b>16,3</b>
<b>Formue</b>	<b>9,1</b>	<b>31,3</b>	<b>3,7</b>	<b>0,2</b>	<b>16,5</b>

**Tabel 2. Fordeling af årsværk i 2005 på forskningsmål, -temaer (2a) og afdelinger (2b)**

**Tabel 2a. Risø indsats 2003 - 2005 (årsværk)**

		Realiseret	Prognose	Budget
Årsværk				
Forskningstemaer	Forskningsmål	R-2003	P-2004	B-2005
<b>ENERGI-FORSKNING</b>	Vindmøller	86	88	92
	Energiteknologier	107	95	68
	Energisystemer	34	18	14
	Energiintegration	31	30	28
	SES	-	5	9
	Brændselsceller og brint	-	24	44
	<b>Energi i alt</b>	<b>258</b>	<b>260</b>	<b>255</b>
Andel af forskningsaktiviteter		44%	44%	47%
<b>INDUSTRIEL TEKNOLOGI</b>	Nano-skala materiale	100	69	62
	Optiske systemer	50	34	31
	Polymermateriale	24	32	24
	NAN	-	21	32
	<b>Industriel Teknologi i alt</b>	<b>174</b>	<b>156</b>	<b>149</b>
Andel af forskningsaktiviteter		30%	27%	28%
<b>BIO-PRODUKTION</b>	Genomics	83	68	28
	Risikovurdering	22	23	16
	BEM	-	16	20
	<b>Bioproduktion i alt</b>	<b>105</b>	<b>107</b>	<b>64</b>
Andel af forskningsaktiviteter		18%	18%	12%
<b>STRÅLINGS-SIKKERHED</b>	Radioaktivitet	20	20	12
	Dosimetri og beredskab	24	24	21
	<b>Strålingsikkerhed i alt</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>33</b>
<b>SUNDHEDSTEKNOLOGI</b>	TSU	-	21	36
	<b>Strålingssikkerhed og Sundhedsteknologi i alt</b>	<b>44</b>	<b>65</b>	<b>69</b>
Andel af forskningsaktiviteter		8%	11%	13%
<b>Forskningsaktiviteter i alt</b>		<b>581</b>	<b>588</b>	<b>537</b>
<b>Forskningsaktiviteter/ samlede aktiviteter</b>		<b>78%</b>	<b>78%</b>	<b>77%</b>
<b>INFRASTRUK</b>	Central	148	152	140
	Infrastruktur/ samlede aktiviteter	20%	20%	20%
<b>Elever &amp; lærlinge</b>		<b>14</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
Elever & lærlinge/ samlede aktiviteter		2%	2%	3%
<b>Samlet resultat</b>		<b>743</b>	<b>753</b>	<b>695</b>

**Tabel 2b: Fordelingen af årsværk 2005 på afdelingernes forskningstemaer**

Forskningstema:				Strålings-sikkerhed	
Afdeling:	Energi	Industriel Teknologi	Bioproduktion	& Sundhed	I alt
VEA	98	0	1	1	100
SYS	46	15	3	2	65
PRD	1	7	56	0	65
NUK	0	0	0	51	51
AFM	77	66	3	0	147
OPL	28	22	0	14	64
POL	5	39	1	0	45
<b>TOTAL</b>	<b>255</b>	<b>149</b>	<b>64</b>	<b>69</b>	<b>537</b>

**Tabel 3. Dimensioneringsplan 2002-2005 (årsværk)**

(Med forbehold for ændringer når omstillingsprocessen er gennemført)

	Faktisk	Faktisk	Prognose	Budget
Dimensioneringsplan (årsværk)	2002	2003	2004	2005
Chefer	12	12	12	12
Program- og opgaveledere	47	43	42	37
Forskningsprofessorer	4	6	8	8
Forskningsspecialister	12	13	13	13
Seniorforskere og rådgivere	121	124	135	132
Forskere	51	57	58	38
Projektforskere / post docs	53	62	42	58
Ph.d.er	59	61	65	63
T-A Akademikere, Forskningsafdelinger	45	47	47	41
T-A øvrige, forsk.afd.	164	170	177	149
T-A akademikere, infrastruktur	27	29	33	31
T-A øvrige personale, infrastruktur	106	100	97	91
Elever, lærlinge, midl. ansatte etc.	26	19	23	22
I alt	726	743	753	695

**Tabel 4. Investeringsbudget 2005-2006**

<b>Investeringsbudget 2005-2006</b> (mio. kr., 2005 priser)	<b>2005</b>	<b>2006</b>
	<b>Budget</b>	<b>Budget-overslag</b>
<b><u>Investeringspulje i alt</u></b>	<b>28,6</b>	<b>30,0</b>
<b>Etablering af større forskningsfaciliteter, i alt</b>	<b>8,0</b>	<b>-</b>
Nanoteknologi - rentrumsfacilitet anlæg (BAS)	2,0	
Nanoteknologi - instrumentering (POL)	4,0	
Renovering/opgradering af RERAF	1,0	
Etablering af isotopcenter (BAS)	1,0	
<b>Øvrige investeringer i apparatur m.m., i alt</b>	<b>0,9</b>	<b>-</b>
Overførsel af RITA til PSI (AFM)	0,9	
<b>Infrastruktur-investeringer, i alt</b>	<b>14,0</b>	<b>7,5</b>
Renovering af bygninger og installationer (BAS)	7,0	7,0
Indretning af værelser i Svaleholm (BAS)	1,5	
IT investeringer (ITA)	5,5	
<b><u>Omstilling, i alt</u></b>	<b>3,1</b>	<b>0,5</b>
Haldor Topsøe stipendium (POL)	0,5	0,5
Overførsel vedr. BEM (BIO)	1,1	
Øvrige forventede overførsler	1,5	
<b>Sum</b>	<b>26,0</b>	<b>8,0</b>
<b>Samlet investerings- og omstillingspulje til rådighed i alt</b>	<b>28,6</b>	<b>30,0</b>
<b>Resterende pulje til fordeling</b>	<b>2,6</b>	<b>22,0</b>

## 3. Faglig plan for 2005

### 3.1 Baggrund og resultatkontrakt

Risøs nuværende strategi og den tilhørende resultatkontrakt for perioden 2002-2005 fastlægger en række nationale forskningsopgaver, som Risø har påtaget sig inden for forskningsområderne: *Energi, Industriel produktion, Bioproduktion og Strålingssikkerhed*. Året 2005 er et overgangsår frem mod den nye strategi og det nye forskningsområde *Sundhedsteknologi* er tilføjet. Hertil kommer Risøs forpligtelse til fortsat at udvikle kerneydelserne: *forskning, uddannelse, innovation og rådgivning*.

Resultatkontrakten fastlægger en række forskningsmål inden for de nævnte (nationale) forskningsopgaver, og for hvert forskningsmål nævner kontrakten et antal succeskriterier for virksomhedens fremdrift i 4-års perioden. Som et resultat af den nye strategi og økonomiske situation er der et markant behov for i 2005 - det sidste kontraktår - at definere såvel nye tværgående forskningsmål, inkl. succeskriterier, som nye succeskriterier under de hidtidige forskningsmål. Derfor er oversigten over resultatkravene (forskningsmål og markante milepæle) udvidet på de to nævnte punkter. Derudover kommer den nævnte tilføjelse af det nye forskningsområde: *Sundhedsteknologi* med tilhørende succeskriterier og milepæle.

Der redegøres i kapitlet for den planlagte indsats i 2005. Resultatkravene fremgår af kapitel 3.2, hvor mål, succeskriterier og vigtige milepæle for 2005 er listet for forskningen. Tilsvarende parametre for øvrige udviklingsforhold findes i kapitel 3.3.

Kapitel 3.4 beskriver Risøs organisation, og i kapitel 3.5 er de tværgående initiativer præsenteret. De enkelte afdelingers profil samt de underliggende forskningsprogrammers og forskningsopgavers formål gennemgås i kapitel 3.6. For hver af de syv forskningsafdelinger redegøres for forskningsområdets perspektiver og afdelingens udviklingsmuligheder. Der redegøres også for nye faglige tiltag, uddannelsesinitiativer i 2005 samt forskningens samfundsnytte og forskningens målgrupper og samarbejdspartnere. De nye, tværgående Risø-initiativer ("Brændselsceller og brint", "Bæredygtige energisystemer", "Nano- og mikrostrukturerede grænseflader", "Biomasse til energi og materialer", "Teknologi til sundhedssektoren", "Innovationsinitiativer" og "Forskeruddannelse") er baseret på synergien mellem projekter i flere af forskningsafdelingerne. De tekniske, administrative afdelingers opgaver er beskrevet i kapitel 3.7.

Årsplanen er baseret på afdelingernes planer med delmål og hertil knyttede milepæle. Disse er samlet i interne databaser, hvoraf også fremgår forskningsprogrammernes og opgavernes økonomiske budgetter, ligesom der her opgøres indikatorer for indsats og resultater. Indikatorerne er opgjort i forhold til de fire målgrupper: viden/forskningsmarkedet, erhvervsmæssig udnyttelse, uddannelsesvirksomhed og myndighedsbistand. Denne strukturering af budgetterings-, rapporterings- og regnskabssystemerne er gennemført med henblik på at understøtte læringen i organisationen. Det er hensigten, at struktureringen skal bidrage til sporbarhed i processerne og støtte medarbejdernes brug af planlægningsværktøjet i processtyring.



## 3.2 Forskningsmål og -milepæle

### Forskningsmål i 2005

Forskningsopgave	Forskningsmål	Planlægningsansvarlig
Energi	Optimering af vindmøller (1-E)	Erik Lundtang Petersen
	Nye avancerede energiteknologier (2-E)	Jens-Peter Lynov
	Energisystemer med høj andel vedvarende energi (3-E)	Hans Larsen
	Integration af miljø- og udviklingsaspekter (4-E)	Hans Larsen
	Bæredygtige energisystemer (SES)	Hans Larsen
	Brændselsceller og brint (BRB)	Allan Schrøder Pedersen
Industriel Teknologi	Nano-skala materialer, design og karakterisering (5-I)	Kristoffer Almdal
	Miniaturiserede optiske systemer og sensorer (6-I)	Jens-Peter Lynov
	Nye industrielle polymermaterialer (7-I)	Kristoffer Almdal
	Nano- og mikrostrukturerede grænseflader (NAN)	Kristoffer Almdal
Bioproduktion	Functional genomics på planter (8-B)	Kim Pilegaard
	Risikovurdering af fremtidens planter (9-B)	Kim Pilegaard
	Biomasse til energi og materialer (BEM)	Kim Pilegaard
Strålings-sikkerhed	Radioaktivitet i miljøet og radioaktivt affald (10-S)	Benny Majborn
	Dosimetri og nukleart beredskab (11-S)	Benny Majborn
Sundhedsteknologi	Teknologi til sundhedssektoren (TSU)	Benny Majborn

Risøs forskningsmål for året 2005, 16 i alt, udgøres af resultatkontraktens 11 forskningsmål, tre forskningsmål som i 2004 blev igangsat som initiativer der er tværgående i forhold til Risøs forskningsafdelinger, og to nye tværgående forskningsmål som et resultat af den netop gennemførte strategiske proces.

Som led i årsplanlægningsprocessen har afdelingscheferne haft det overordnede ansvar for koordinering af planerne for virksomhed og forskningsopgaver inden for de 16 forskningsmål i 2005. De planlægningsansvarlige afdelingsledere er nævnt i ovenstående tabel.

Energi	Forskningsmål	Succeskriterier (2002-2005)	Nye succeskriterier og milepæle for 2005 (Afdeling)
	Nyt grundlag for optimering af hav- og landbaserede vindmøller "den virtuelle vindmølle" (1-E)	Udvikling og samlet optimering af: - Nye materialer og modeller til vindmøllevinger	Aeroelastisk modellering (CFD/struktur) på Risø's nye supercomputer med henblik på at opnå aktiv kontrol af vingegeometri (VEA)
			Fuld (inkl. fundament) ulineær aero-hydro-elastisk model (HAWC2) udviklet til modellering af havmøller (VEA)
			Ud fra modellering og eksperimentelle undersøgelser af miljøpåvirkningers (fugt og temperatur) indflydelse på vingematerialers levetid fastlægges den nødvendige effekt på designkriterier (i form af partialkoefficienter) (AFM)
			Bestemmelse af skadesmekanismer i kulfiberforstærkede kompositmaterialer under trykpåvirkninger. Forbedring af testteknikker vil give 20 % højere designværdier (AFM)
			Demonstration af brudmekanisk fremgangsmåde til design af samlinger mellem forskellige kompositmaterialer samt implementering af skadesmodel i finite element model (VEA)
		- Mekaniske og elektriske komponenter (Opfyldt)	
		- Metoder til konceptudvikling og probabilistisk design	Udkast til international standard udvikles fra nyt designgrundlag for havvindmøller baseret på et sandsynlighedsteoretisk grundlag ud fra målinger på danske hav vindmøller (VEA)
		- Numerisk simulering og afprøvning	Simuleringsværktøjer for vindkraftværkers indpasning i el-systemer til vurdering af transienter ved netfejl for vindmølle med dobbelt-fødet generator og styring og regulering af vindmølleparker (VEA)
		- Vindklimamodeller til store møller og verifikation.	Prototype klar for WASP 9 med nyudviklet strømningsberegning med bedre resultater for komplekst terræn (VEA)
			Baseret på laseranemometre og SAR-satellitmålinger færdigudvikles nye remote sensing vindmålemetoder. Disse kan bl.a. anvendes til bestemmelse af wakes fra offshore vindmølleparker (VEA)
	Nye avancerede energiteknologier (2-E)		Udvikling og global anvendelse af vindatlas <u>Milepæl:</u> Numerisk vindatlas for Nepal, Bangladesh og Kenya udviklet inden for det globale UNEP-GEF projekt SWERA (SYS og VEA)
			Højteknologiske metoder til tilstandsovervågning <u>Milepæl:</u> Opbygning og afprøvning af konceptmodel til akustisk emission og andre højteknologiske sensorteknologier til tilstandsovervågning (AFM, VEA)
			Forudsigelse af laster i komplekst terræn <u>Milepæl:</u> Retningslinier for opstilling af møller i komplekst terræn, baseret på ny viden og erfaring med målte og beregnede laster (VEA)
		Udvikling af: - Prototyper til SOFC-brændselsceller	<u>Der henvises til det tværgående forskningsmål "Brændselsceller og brint", se nedenfor</u>
		- Nye materialer til energilagring (Opfyldt)	
		- Superledere*, materialer og processer (Opfyldt)	
		- Plastbaserede solceller	Opstilling af proceslinie til fremstilling af 1 W-plastsolcelle (POL)
		- Bioprocesser til energiformål	<u>Der henvises til det tværgående forskningsmål "Biomasse til energi og materialer", se nedenfor</u>

		- Bidrag til det europæiske fusions-energi-program	Første resultater fra mikrobølgemålinger af hurtige ioners fordeling i TEXTOR og ASDEX ( <i>OPL</i> )
			Effekt af helium og neutronbestråling på mekaniske og fysiske egenskaber af materialer til fusionsreaktorer vil være belyst ( <i>AFM</i> )
			<i>Nye teknologier til miljøforbedring</i> <u>Milepæl:</u> Udvikling af forbedrede elektrodematerialer til elektronisk rensning af røggas for NO <sub>x</sub> og sod ( <i>AFM</i> ) <u>Milepæl:</u> Demonstration af reduktion af NO i røggas fra 100 kW motor vha. "plasmarensning" ( <i>OPL</i> )
			<i>Nye teknologier til energibesparelser</i> <u>Milepæl:</u> Magnetisk køling: "Proof of concept", modellering og materialeudvikling ( <i>AFM</i> ) <u>Milepæl:</u> Udvikling af 3 W diodelyskilde til erstatning af 15-20 W halogen- og glødespots ( <i>OPL</i> )
	Udvikling af grundlaget for energisystemer med høj andel af vedvarende Energi (3-E)	Teknisk/ økonomisk indpasning af vedvarende energi i energisystemer i i- og u-lande	Implementering af en række konkrete projekter til fremme af VE ved at formindske de institutionelle og finansielle barrierer ( <i>SYS</i> )
		Indpasning af storskala vindenergi i elforsyningen	Videreudvikling af metoder til analyse af energiforbrug koblet til den samfundsmæssige, teknologiske og markeds-mæssige udvikling, herunder metoder til at få efterspørgslen til at reagere på fluktuerende priser og mængder af vedvarende energi ( <i>SYS</i> )
	Integration af miljø- og udviklingsaspekter i enegi- og klima-strategier (4-E)	<i>Udvikling af:</i> - Analytisk ramme til integration og global implementering af bæredygtig energi	Udvikling og implementering af analytiske redskaber til integration af bæredygtighedskriterier i nationale strategier inden for energi og klima ( <i>SYS, VEA</i> )
			Metodisk udvikling og støtte til kapacitetsopbygning for implementering af CDM projekter i en række udviklings-lande samt samarbejde med Verdensbanken omkring CDM projekt finansiering ( <i>SYS</i> )
		- International rådgivning vedrørende vindenergi, udviklingsbistand og videncentre	Fortsættelse og udbygning af Global Network on Energy for Sustainable Development ( <i>SYS</i> )

\* Tidligere anført som "Coatede superledere". Arbejdet med coatede superledere er opgivet og koncentreret om de nye laserteknikker.

<b>Energi</b>	<b>Tværgående forskningsmål</b>	<b>Nye succeskriterier</b>	<b>Milepæle for 2005 (Afdeling)</b>
	Bæredygtige energisystemer (SES)	Øget udnyttelse og værdi af vedvarende energi, forbedret samspil i fremtidens energisystem	Opstilling og test af model til analyse af integration af vindkraft og andre vedvarende energikilder i et liberaliseret elsystem, samt demonstration af samspil og styring af integrerede og distribuerede energisystemer ( <i>SYS, VEA</i> )
			Med Risø som deltager etableres et Europæisk Network of Excellence af laboratorier for test og certificering af Distributed Generation-teknologier. Som led i netværket udvikles testfaciliteter ( <i>VEA, AFM</i> )
	Bændselsceller og brint (BRB)	Udvikling af prototyper til SOFC-brændselsceller	Opskalering af fremstilling af SOFC brændselsceller på præ-pilotanlægget: 7000 gode celler i 2005 samt forbedret levetid ( <i>AFM</i> )
			Test af celler (5000 timer) og udvikling af stakke og stakningsmaterialer med forbedret holdbarhed ( <i>AFM</i> )
			Udvikling af metal-supporteret 3G celle, inkl. celledtest ( <i>AFM</i> )
		Udvikling af elektrolyseteknologi	Identifikation af ældningsfænomener for SOEC-materialer ( <i>AFM</i> )
		Udvikling af metoder til gasrensning	Mekanistiske undersøgelser rettet mod rensning af forgasningsgas for anvendelse ( <i>BIO</i> )

Industriel teknologi	Forskningsmål	Succeskriterier (2002-2005)	Nye succeskriterier og milepæle for 2005 (Afdeling)
	Design, strukturer og karakterisering af materialer på nano-skala (5-I)	Udvikling af: - Nano-skala præcisionsteknikker som fabrikationsmetoder til avancerede materialer	Opstilling af plasticitetsmodel for lokaliseringer og instabiliteter ved mekanisk deformation (AFM)
			Implementering af metoder til 6D-rekonstruktion ud fra 3DXRD-data (AFM)
		- Nye metoder til karakterisering, modellering og fremstilling af polymermaterialer i grænseområdet mellem molekylær selvorganisering og mikroprocessering	Bestemme struktur af selv-associerede domæner i tynde film af diskotiske molekyler orienteret vha. zone-casting (POL)
		- Nye teknikker til analyse og visualisering af materialers nano-skala struktur og dynamik (Opfyldt)	
		- Nye plantefiberkompositmaterialer (Opfyldt)	Der etableres nye fremstillings- og karakteriseringsmetoder til plantefiberkompositter (AFM)
	Miniaturiserede optiske systemer og sensorer, optisk måleteknik og signalbehandling (6-I)	Udvikling af: - Miniaturiserede optiske sensorer baseret på polymerer	Demonstration af nye principper til bølgelederbaseret optisk måling af biologiske celler (OPL)
			Optiske nanosensorer anvendt til pH-måling i celler (BIO)
		- Ny teknologi til optisk informationsbehandling	Fastlæggelse af molekulære kræfter bag rumlig orientering af flydende krystaller (OPL)
		- Nye diodelasersystemer med industriel og medicinsk anvendelse	Demonstration af kompakt LIDAR system (OPL)
			Etablering af start-up virksomhed inden for diodelaserteknologi (OPL)
		-Nye optiske manipulationsteknikker til plantebiologi	Kommercialisering af aktiviteter inden for optisk mikromanipulation (OPL)
		- Luminescendosimetri til in vivo dosisbestemmelser ved stråleterapi	<u>Der henvises til det tværgående forskningsmål "Udvikling af teknologi til sundhedssektoren", se nedenfor</u>
	Udvikling af nye industrielle materialer, herunder bio-baserede polymermaterialer (7-I)	- Designgrundlag for samspillet mellem mennesker, informationsnetværk og tekniske systemer.	Metode til specifikation af evalueringsscenarier for nye menneske-maskine interaktions elementer i sikkerhedskritiske systemer (SYS)
		Udvikling af elektroaktive polymermaterialer.	Generisk strategi for syntese af multidomæne polymerer (POL)
		Fremstilling og karakterisering af bio-relaterede materials overfladestruktur og -kemi.	<u>Der henvises til det tværgående forskningsmål "Nano- og mikrometer design af grænseflader", se nedenfor</u>
		Fremstilling af bio-baserede polymerer.	Opfyldt
			Udvikling af nye kompositmaterialer <u>Milepæl:</u> Definition af model og koncept der beskriver kravene til samlinger og egenskaber i sandwichmaterialer (AFM)
			Etablering af fremstillingsprocedurer, karakterisering og modellering af tykke kompositter <u>Milepæl:</u> Model til beregning af dæmpning i fiberkompositter (AFM) <u>Milepæl:</u> Udvikling af termoplastiske fiberkompositter og tilhørende procesteknologier (AFM)

Industriel teknologi	Tværgående forskningsmål	Nye succeskriterier	Milepæle for 2005 ( <i>Afdeling</i> )
	Nano- og mikrostrukturerede grænseflader (NAN)	Kontrol af vekselvirkningen mellem levende celler og syntetisk materiale	CleaR tages i brug ( <i>POL, BIO</i> ) Cellererespons på kemiske nanostrukturer demonstreres ( <i>POL, BIO</i> ) Væksten af en svamp i et mikrostruktureret enkeltlagsmiljø er analyseret og modelleret ( <i>POL, BIO</i> )
		Praktisk anvendelse af ledende polymerer	Den første mikrostrukturerede RFID-antenne baseret på ledende polymerer printes ( <i>POL</i> )
		Kontrol af fiber/matrix interaktionen i højtydende kompositmaterialer	Etablering af teknikker til enkeltfiber test og målinger af interface styrker ( <i>AFM, POL, OPL</i> ) Analyser af sizing og resin med henblik på optimering af bindingerne ( <i>AFM, POL, OPL</i> )
		Være med til at sætte dagsordenen for en værdiskabende og miljøfor-svarlig udvikling af nanoteknologi	Teknologisk fremsyn (TF) og innovation: Afslutning af TF projekt om miljøinnovation inden for nanoteknologi ( <i>POL, BIO, SYS</i> )
		Skaleringseffekter i kompositmaterialer. Etablering af karakteriserings- og modelleringsværktøjer til bestemmelse af mekanisk egenskaber for fiber/matrix interface	Opstilling af konstitutive materialemodeller (bridging laws) for large scale bridging i samlinger og interfaces i kompositmaterialer. Implementering i FEM modelleringer ( <i>AFM</i> )

Bioproduktion	Forskningsmål	Succeskriterier (2002-2005)	Milepæle for 2005 ( <i>Afdeling</i> )
	Forbedring af afgrøders agronomiske egenskaber og af planterers produktion af specifikke produkter – ”Gener til Gavn” (8-B)	<i>Udvikling af:</i> - ”Functional genomics” på modelplante ved hjælp af nanoteknologi og bioinformatik	Størstedelen af forskningen i functional genomics overføres til KVL Identifikation af gener og udvikling af teknologier til styring af blomstring ( <i>BIO</i> ) Chip-teknologi, transgene planter og multielementanalyse til undersøgelse af mykorrhiza-svampes funktion ved fostaftagelse ( <i>BIO</i> ) Implementering af chipteknologi til analyse på enkeltcelle-niveau ( <i>BIO</i> )
		- Metode til udvikling, karakterisering og forarbejdning af biopolymerer ( <i>Opfyldt</i> )	
		- Optiske og mikroteknologiske manipulations- og analyseteknikker som værktøj i styring af planterers produktion af specifikke produkter ( <i>Opfyldt</i> )	
	Optimering og risikovurdering af fremtidens planter (9-B)	<i>Udvikling af:</i> - Metoder til forudsigelse af vekselvirkning mellem fremtidens planter og fremtidens miljø - Planter med egenskaber, der gør dem velegnede til at fungere i fremtidens miljø	Måling af udveksling af drivhusgasser og forureningskomponenter mellem atmosfæren og skov- og græsøkosystemer ( <i>BIO</i> ) Strategier for samdyrkning af afgrøder med henblik på forbedret bæredygtighed ( <i>BIO</i> ) Genetiske ressourcer i gamle og nye accessioner af havre ( <i>BIO</i> )
		- Konsekvensvurdering af genmodificerede planter	Udvikling af modeller for spredning af transgent raps i et dansk scenarie ( <i>BIO</i> )

<b>Bioproduktion</b>	<b>Tværgående forskningsmål</b>	<b>Nye succeskriterier</b>	<b>Milepæle for 2005 (Afdeling)</b>
	Biomasse til energi og materialer (BEM)	Udvikling af bæredygtig produktion af afgrøder til bioenergi og biomaterialer samt videreudvikling af konverteringsteknologier	Multifunktionelle dyrkningssystemer til bioenergiproduktion, igangsætning af pilotreaktor til vådoxidation og færdiginstallation af fermenteringslaboratorium ( <i>BIO</i> )
		Udvikling af biomaterialer til polymerer og kompositmaterialer	Kemisk, fysisk og krystallinitetsmæssig karakterisering af hampefibre og deres potentiale i kompositmaterialer ( <i>AFM, POL, BIO</i> )
			Udvikling af biopolymerer fra hemicellulose, og forskning i bioplastik ud fra stivelse ( <i>POL, BIO</i> )
		Udvikling af metoder til vurdering af økonomiske, energimæssige og miljømæssige aspekter af biomasse til energi og materialer	Økonomiske analyser samt analyser af systemindpasning og livscyklus for bioenergi og materialer. Biomasse til energi og materialer, ny teknologi og innovationsnetværk ( <i>AFM, SYS, BIO</i> )

<b>Strålingssikkerhed</b>	<b>Forskningsmål</b>	<b>Succeskriterier (2002-2005)</b>	<b>Milepæle for 2005 (Afdeling)</b>
	Udbygning af grundlaget for vurdering af radioaktivitet i miljøet og radioaktivt affald (10-S)	Udvikling af nye metoder til bestemmelse af langlivede radionuklider	Udvikle analytiske metoder herunder bestemmelse af $^{36}\text{Cl}$ i beton og grafit og stabile grundstoffer i tung beton til brug for opgaver vedrørende dekommissionering. Udvikle metoder til at karakterisere plutonium i partikler fra Thule ( <i>NUK</i> )
		Anvendelse af radioaktive sporstoffer til undersøgelse af transport og omsætning af miljøfremmede stoffer i naturen	Vurdere betydningen af radioaktivitet i det grønlandske miljø som et bidrag til Arctic Monitoring and Assessment Programme, herunder vurdere forureningen af plutonium ved Thule på baggrund af prøveindsamling i 2003 ( <i>NUK</i> )
	Udvikling af nye metoder til dosimetri og nukleart beredskab samt bidrag til dekommissionering (11-S)	Udvikling af metoder til beslutningsstøtte i det nukleare beredskab	Opstilling af grundlaget for en beregningsmodel for de dosisreduktioner, der kan opnås ved en række modforholdsregler overfor radioaktivt forurenede overflader og en operationel model for spredning af radioaktivitet i byområder ( <i>NUK, VEA</i> )
		Udvikling og anvendelse af nye metoder til retrospektiv dosimetri	Udvikling af bærbart luminescensudstyr til dosimetrimålinger i felten ( <i>NUK</i> )
			Udvikling af metoder til referencedosimetri for industriel bestråling med lav-energi elektroner ( <i>NUK</i> )

<b>Sundhedsteknologi</b>	<b>Tværgående forskningsmål</b>	<b>Nye succeskriterier</b>	<b>Milepæle for 2005 (Afdeling)</b>
	Teknologi til sundhedssektoren (TSU)	Udvikling af nye metoder til diagnostik og behandling og udvikling af nye medikomaterialer	Udvikling af optisk kohærenstomografi (OCT) med nye modeller og algoritmer og udvikling af spektralt bredbandede lyskilder til højopløselig, spektroskopisk OCT ( <i>OPL</i> )
			Udvikling af optiske teknologier til kræftdiagnostik og strålingsdosimetri ( <i>NUK, OPL</i> )
			Igangsætning af forskning, udvikling og produktion af radioaktive lægemidler ved Hevesy Laboratoriet ( <i>NUK</i> )
			Etablering af start-up virksomhed eller udviklingselskab inden for sundhedsteknologi ( <i>POL, AFM, OPL</i> )

### 3.3 Andre udviklingsmål og milepæle

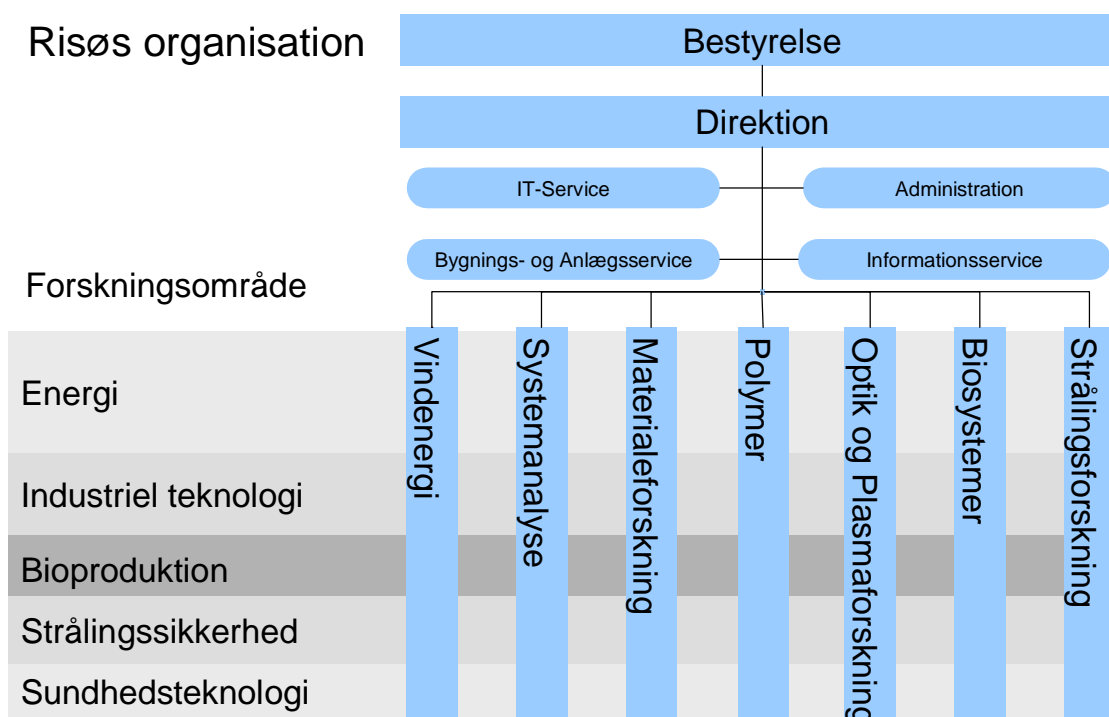
Udviklingsmål	Succeskriterier (2002-2005)	Milepæle for 2005 ( <i>ansvarlig afd.</i> )
Risø vil fastholde sit høje niveau af internationalt anerkendt forskning	Fastholde og synliggøre en stor andel af grundlæggende forskning, som afspejles gennem en fastholdelse af indikatorer for langsigtet forskning (primært internationale publikationer af høj kvalitet)	Niveauet søges fastholdt ( <i>Alle</i> )
Lever og formidle adgang til egne og internationale forskningsfaciliteter for eksterne forskergrupper	Opbygge nye syntesefaciliteter til nanoteknologi. I forbindelse med den nationale satsning på nanoteknologi dækkes kompetencefelter inden for polymer-, bio-, optik- og keramikområdet	Bio-nanofaciliteten CleaR tages i brug ( <i>POL, BIO</i> )
	Indgå i et strategisk internationalt partnerskab inden for nanoteknologi	Der etableres højteknologiske netværk inden for biofotonik og nanoteknologi ( <i>POL, OPL, BIO</i> )
	Forny faciliteterne til røntgendiffraction på Risø og udbygge center for elektronmikroskopi	Første eksterne brugere ved Risø Røntgencentrum ( <i>POL, AFM</i> )
	Være koordinator for den nationale udnyttelse af faciliteter til neutronforskning ved Paul Scherrer Institut og for dansk deltagelse i etableringen af European Spallation Source (ESS)	Deltagelse i detailplanlægning af X-FEL faciliteten i Hamborg ( <i>AFM</i> )
	Etablere og udvikle vindmølleprøveplads ved Høvsøre	Leverance af de sidste komponenter til et nyt neutronspektrometer på PSI ( <i>AFM</i> )
	Risø Environmental Risk Assessment Facility (RERAF) får flere eksterne brugere	Pladsen er etableret. Bygningen tages i brug, og stationen vil blive markedsført over for internationale kunder ( <i>VEA</i> )
		Brugen af RERAF revurderes i lyset af den nye strategi ( <i>BIO, DRK</i> )
Udbygge den direkte relation mellem forskningsprogrammer og kunder, brugere eller andre finansieringskilder - afstemt efter programmernes opgaver, som er defineret i overensstemmelse med Risøs strategi, og programmets indtægtsbehov	At etablere mindst 3 nye centersamarbejder med universiteter og andre videncentre	
	Etablere 6 til 10 strategiske alliancer med erhvervsvirksomheder	Netværk med sundhedssektoren udbygges inden for isotop- og medikoteknologi ( <i>NUK</i> )
	Øge den samlede indtjening - fra downpayments, licenser, forskningsaftaler og aktier - som opnås gennem beskyttelse og udnyttelse af Intellectual Property Rights (IPR)	Der etableres en koordinerende, erfaringsopsamlende funktion for hele Risø til dels at bearbejde ideer, dels at formidle kontakt til eksterne virksomhedsmiljøer ( <i>ADM, DRK</i> )
	Tilbyde fortsat værtskab for et patentkonsortium og herigennem aktivt formidle "best practice" inden for IPR	Start af 2. generationskonsortier med fokus på kommercialisering ( <i>ADM, DRK</i> )
	Gennemføre kundetilfredshedsundersøgelse i 2003 ( <i>Opgivet</i> )	
Øget internationalisering og koordinering af Risøs samlede uddannelsesindsats rettet mod kandidat- og forskerstuderende samt efteruddannelse	Indgå i 1 nyt forskerskoleinitiativ årligt	Start af bioinformatikskole
	Øge antallet af ph.d. studerende og post docs med 25% over kontraktperioden	Pr. 2. september 2004 var der 76 ph.d.-studerende på Risø. Dermed er kriteriet opfyldt, og dette niveau søges fastholdt i 2005 ( <i>Alle</i> )
	Etablere 4 samarbejdsprofessorater og 4 professorater med særlig opgave forudsat hjemmel hertil opnås	
	Øge antallet af bredt udbudte kurser/konferencer og sommerskoler	Deltagelse i Nano-Øresund ( <i>POL, BIO</i> ); udbygning af forskerskole på polymerområdet ( <i>POL</i> ); start af forskeruddannelse på Hevesy-laboratoriet ( <i>NUK</i> ); udbygning af uddannelsesstilbud inden for innovation ( <i>SYS</i> ); sommerskoler om "avancerede analysemetoder" og "materialestrukturer i 4D" ( <i>AFM</i> )
	Profilere Risøs samlede uddannelsesaktivitet med udenlandske studerende som en vigtig målgruppe	Udbygning af kontakter til institutioner i Kina ( <i>Alle</i> )

Udbygge Risøs rolle som sektorforskningsinstitution	I samarbejde med Ministeriet for Viden- skab, Teknologi og Udvikling synliggøre Risøs rolle over for andre ministerier	I samarbejde med VTU og Erhvervsministeriet tages de første skridt til at føre den nye brintforskningsstrategi ud i praksis ( <i>AFM, BIO, POL, DRK</i> )
	Opnå flere betalte opgaver fra de pågæl- dende ministerier	Aftale om radioøkologisk overvågning forhandles med de relevante ministerier ( <i>NUK</i> )
Forbedre rammerne for at medarbejderne kan udvikle deres kompetence, kreativi- tet og engagement	Formulere en ny personalepolitik suppleret med en personalepolitisk beretning til sy- stematisk opfølgning ( <i>Opfyldt</i> )	
	Opstille og implementere ledelsesværdier i 2001/2002 ( <i>Opfyldt</i> )	-
	Risø på højeste niveau i Økonomistyrelsens benchmarking af danske statsvirksomheders strategiske ledelse	-
	Udmønte en rekrutteringsstrategi ( <i>Opfyldt</i> )	-
	Øge antallet af forskere i forhold til det samlede antal ansatte	Som følge af beslutning i 2004 reduceres Risøs støtte- funktioner i 2005 ( <i>Alle</i> )
	Videreudvikle Risøs intranet til forbedring af intern kommunikation og bedre under- støttelse af videndelingsprocesserne	Risøs intranet videreudvikles så det opfylder de behov som det ophørte medarbejderblad tilgodeså ( <i>BIG</i> )
Fortsat effektivisering og professionalisering af Risø	Arbejde mod e-Risø, herunder øget brug af IT-understøttet resultatstyring og e-handel	Elektronisk fakturering gennemføres i størst mulig omfang ( <i>ADM</i> )
		Der opgraderes til Office 2003 ( <i>BIG</i> )
		Implementering af eDag2 ( <i>ITA</i> )
		Analyse og plan for implementering af statens it- sikkerhedsstandard, DS 484-1 ( <i>ITA</i> )
		Større brugervenlighed søges opnået i databaserne til information om/dokumentation af Risøs publicerings- og uddannelsesaktiviteter m.m. ( <i>BIG</i> )
		Pilotprojekt etableres om projektdatabase som internt videndelingsværktøj og eksternt profileringsredskab ( <i>BIG</i> )
	Større samlede udbud af kontrakter om serviceydelser ( <i>Opfyldt</i> )	
	Udvikle brugen af indikatorer der kan lette benchmarking	Indikatorer revurderes i forbindelse med kontraktfor- handlinger ( <i>Alle</i> ), og ændringerne implementeres i dokumentationssystemerne ( <i>BIG, ITA, ADM</i> )
	Opnå en relativ reduktion i lønomkostnin- gerne til teknisk /administrative opgaver på i gennemsnit 2% pr. år	Som følge af beslutning i 2004 reduceres Risøs støtte- funktioner i 2005 ( <i>Alle</i> )
Intensivering af god, bred og målrettet formidling af forsk- ningsresultater	Udarbejdelse af en ny intern og ekstern kommunikationsstrategi ( <i>Opfyldt</i> )	
	Mainstreaming af ligestilling i udmøntnin- gen af kommunikationsstrategien ( <i>Opfyldt</i> )	
	Videreudvikling af virksomhedsregnskaber ( <i>Opfyldt</i> )	
	Fastholdelse af niveauet for publicering af populærvidenskabelige artikler	Niveauet søges fastholdt ( <i>Alle</i> )
	Målrettet information til beslutningstagere, bl.a. gennem øget kontakt til medier	Indholdsmæssig omlægning af risoe.dk så web-stedet tilgodeser de forskellige interessenters behov ( <i>BIG</i> ) Selektiv interessentkontakt udvikles som et højt priori- teret område ( <i>BIG</i> )



## 3.4 Organisation

### Risø's organisationsdiagram



# Afdelinger, programmer og opgaver

## Direktion

Administrerende direktør	Jørgen K. Kjems
Vicedirektør	Jon Wulff Petersen

## Tværgående Risø-initiativer

Initiativ	Bidragende afdelinger	Faglig koordinator
Brændselsceller og brint (BRB)	AFM, BIO, POL, SYS, VEA	Søren Linderoth
Bæredygtige energisystemer (SES)	VEA, SYS, AFM	Jens Carsten Hansen
Nano- og mikrostrukturerede grænseflader (NAN)	POL, BIO, AFM, OPL, SYS, NUK	Keld West
Biomasse til energi og materialer (BEM)	BIO, SYS, POL, AFM	Erik Steen Jensen
Teknologi til sundhedssektoren (TSU)	NUK, OPL, POL, SYS	Anders Damkjær
Innovationsinitiativer (RIA)	Alle	Jeppe R. Jessen
Forskeruddannelse	Alle	NN

## Forskningsafdelinger og de dertil knyttede programmer og opgaver

Vindenergi (VEA)	Erik Lundtang Petersen
Meteorologi (MET)	Lars Landberg
Aeroelastisk design (AED)	Flemming Rasmussen
Vindenergisystemer (EDS)	Jens Carsten Hansen
Vindmøller (VIM)	Peter Hjuler Jensen
Test og målinger (TEM)*	Peter Hauge Madsen (kst.)
VEA Uddannelsesprogram (VUP)*	Søren Larsen
<i>Vindmølleprøvning (PRV)</i>	Søren Markkilde Petersen
<i>Risø WindConsult (INR)</i>	Jens Carsten Hansen
<i>Høvsøre (HØV)</i>	Peter Hauge Madsen
Vindenergikonsortium	Peter Hauge Madsen

\*: Teknisk program/Forskeruddannelsesprogram

Systemanalyse (SYS)	Hans Larsen
Sikkerhed, pålidelighed og menneskelige faktorer (SPM)	Nijs Jan Duijm
Energisystemanalyse (ESY) – Indgår i ”Center for Miljø, Analyse og Samfund” med DMU	Frits M. Andersen
Energi-, miljø- og udviklingsplanlægning (UCC) – UNEP Centeret	John M. Christensen
Teknologiscenarier (TES)	Per D. Andersen
<i>Sekretariat for Global Network (SGN)</i>	John M. Christensen

Materialeforskning (AFM)	Allan Schrøder Pedersen (kst.)
Metalstrukturer i 4D (M4D)	Dorte Juul Jensen
Nano- og mikrostrukturer i materialer (NAM)	Allan Schrøder Pedersen
Kompositter og materialemekanik (KOM)	Povl Brøndsted
Brændselsceller og materialekemi (BRC)	Søren Linderoth

Polymerer (POL)	Kristoffer Almdal
Polymeranalyse og -struktur (PAS)	Kell Mortensen
Polymeroverflader og -grænseflader (POG)	Keld West
Funktionelle polymerer og molekulære materialer (FPO)	Peter Sommer-Larsen

<b>Optik og Plasmaforskning (OPL)</b>	<b>Jens-Peter Lynov</b>
Optisk diagnostik og informationsbehandling (ODI)	Christian Pedersen
Lasersystemer og optiske materialer (LSO)	Paul Michael Petersen
Plasmafysik og teknologi (PLF)	Henrik Bindslev

<b>Biosystemer (BIO)</b>	<b>Kim Pilegaard (kst.)</b>
DLF-Risø bioteknologi (DLF) – Samarbejde med DLF-Trifolium	Klaus K. Nielsen
Cellebiologi (CEL)	Iver Jakobsen
Bioenergi og biomasse (NRG)	Erik Steen Jensen (kst.)
Økosystemer (ECO)	Kim Pilegaard
<i>Plantevækstfaciliteter (GRO)</i>	Kim Pilegaard
<u>Under afvikling:</u>	
<i>Plantekvalitet (PLQ)</i>	Kim Pilegaard
<i>Resistensbiologi (PLR)</i>	Kim Pilegaard

<b>Strålingsforskning (NUK)</b>	<b>Benny Majborn</b>
Radioøkologi og sporstofstudier (RAS)	Sven P. Nielsen
Strålingsfysik (STR)	Anders Damkjær
Biomedicinske tracere (ISO)	Lars Martiny

## Teknisk-administrative afdelinger og de dertil knyttede opgaver

<b>Administrationsafdelingen (ADM)</b>	
<i>Direktionssekretariat (DIR)</i>	Lisbeth Grønberg
<i>Personale- og sikkerhedsfunktion (PER)</i>	Ulla Rasmussen
<i>Økonomifunktion (ØKO)</i>	Minna Nielsen

<b>Bygnings- og Anlægsservice (BAS)</b>	<b>Freddy Mortensen</b>
<i>Drift og vedligehold af bygninger og byggeri (BYG)</i>	Freddy Mortensen
<i>Drift og vedligehold af installationer (DVI)</i>	Anders B. Møller
<i>Ejendomsforvaltning (EJD)</i>	Allan Schösler
<i>Risø Værksted (RVK)</i>	Freddy Bruus

<b>Informationsservice (BIG)</b>	<b>Birgit Pedersen</b>
<i>Informationsservice (BIG)</i>	Hanne Alvi/Birgit Pedersen

<b>Afdelingen for IT-service (ITA)</b>	<b>Erik Kristensen</b>
<i>IT-service (ITA)</i>	Jørgen Bundgaard/Erik Kristensen

## 3.5 Tværgående Risø-initiativer

**Brændselsceller og brint:** Det overordnede formål med en forstærket Risø-indsats inden for brændselsceller og brint er at bidrage til det nødvendige grundlag for en ændring af især det danske energisystem i en mere bæredygtig retning. En sådan ændring vil have positive effekter på: I Skabelse af højteknologiske danske arbejdspladser, II Den danske konkurrenceevne, III Det globale miljø – herunder en reduceret risiko for truende klimaændringer, IV Lokalt miljø – navnlig i bynære områder, V Ressourcer – kul og kulbrinter vil kunne reserveres som højværdigt, kemisk råstof, VI Energiforsyningsikkerhed – Danmark kan (og bør) være selvforsynende med energi også i fremtiden, VII Mulighed for anvendelse af flere energikilder.

Planlægningsansvarlig for initiativet er kst. afdelingschef Allan Schrøder Pedersen, AFM

**Bæredygtige energisystemer:** Initiativet skal styrke effekten af Risøs grundlæggende forskning samt øge udnyttelse og værdi af vedvarende energi, nye energiteknologier og –bærere i energisystemet gennem energiforskning, anvendt F&U, innovation, systemsimulering, eksperimentel karakterisering og prøvning, hvor samspillet mellem energiteknologier i et energisystem er en central parameter for udvikling, funktion og markedspenetration.

Planlægningsansvarlig for initiativet er afdelingschef Hans Larsen, SYS

**Nano- og mikrostrukturerede grænseflader:** Fokus er på udbygning af Risøs kompetencer indenfor design, fremstilling og karakterisering af grænseflader. Formålet er at beherske den strukturerende af topologi og kemiske egenskaber på mikro- og nanoskala, som giver mulighed for at styre materials funktionelle egenskaber (fx bioforenelighed, vedhæftning, eller mekaniske og elektriske egenskaber). De centrale mål er: I At kunne kontrollere vekselvirkningen mellem levende celler og syntetiske overflader, II At fremme studier af celler i syntetiske omgivelser og muliggøre udvikling af en række biomedicinske og sundhedsteknologiske produkter, III At kunne kontrollere fiber/matrix interaktionen og derved skabe grundlag for nye, højtydende kompositmaterialer

Planlægningsansvarlig for initiativet er afdelingschef Kristoffer Almdal, POL.

**Biomasse til energi og materialer:** Initiativet integrerer bæredygtigt planteproduktion, bioteknologi, konvertering af celluloseholdige ressourcer til bioethanol fibre og -kompositter, polymervidenskab samt analyser af de økonomiske, miljø- og samfundsmæssige muligheder (fx systemkortlægning, livscyklus og cost-benefit analyser) i disse teknologier. Visionen er at udvikle bæredygtige produktion af afgrøder i jordbruget, hvor hele den overjordiske biomasse kan benyttes til energiformål evt. parallelt med produktion af fødevarer, foder og høj-værdi materialer.

Planlægningsansvarlig for initiativet er kst. afdelingschef Kim Pilegaard, BIO.

**Teknologi til sundhedssektoren:** I 2005 fokuseres på udvikling af nye og forbedrede metoder til diagnostik og behandling. Området omfatter især optisk baserede metoder, herunder metoder til mere nøjagtig strålingsdosimetri, samt udvikling af biomedicinske tracere. Den forventede effekt er højere helbredelsesprocenter og bedre livskvalitet for mennesker, der rammes af sygdomme. Emnerne udvikling af nye medikomaterialer, sterilisationsmetoder og fejlforebyggelse vil blive taget op i de kommende år.

Planlægningsansvarlig for initiativet er afdelingschef Benny Majborn, NUK

**Innovation:** Risøs innovationsprojekt (RIA) vil i 2005 fokusere på idegenerering i samarbejde med virksomheder, på udbygning af Risøs start-up system, samt på etablering af finansiering af proof-of-concept (ideafprøvnings-) projekter, som udgør en særlig udfordring for teknologi innovationer. Interne og eksterne netværk vil blive udbygget. Risø udarbejder et beslutningsgrundlag for etablering og organisering af et §4-selskab til kommercialisering af IPR.

Planlægningsansvarlig for initiativet er vicedirektør Jon Wulff Petersen, DRK

**Forskeruddannelse:** Uddannelse skal fortsat integreres i forskningsaktiviteterne og være meriterende for alle parter. Risø vil arbejde med at effektivisere Risøs rekruttering gennem målrettet markedsføring over for studerende. Nye aktiviteter vil være rettet mod at tilfredsstille behov for Risøs særlige viden - specielt hos virksomheder. Vi vil udbygge samarbejdet med GTS-systemet på dette område. Samarbejdet med diplomingeniørskolerne vil ligeledes blive udbygget

Planlægningsansvarlig for initiativet er vicedirektør Jon Wulff Petersen, DRK

## 3.6 Forskningsafdelinger og –programmers/-opgavers profil

### Vindenergi

#### Afdelingens profil

##### 1. *Kompetenceplatforme:*

*Vindkraftmeteorologiske metoder og modeller:* grænselagsmeteorologi, klimatologi, atmosfærisk strømning og turbulens.

*Aeroelastiske metoder:* aerodynamik, strukturdynamik, aeroelasticitet, stabilitet og aeroelastisk kontrol.

*Optimering og kostreduktion:* last og sikkerhed, strukturanalyse, dimensionering, materialer og maskin- og elektriske komponenter.

*Nye koncepter, komponenter og materialer:* aeroelastisk, strukturel og elektrisk modellering, styring og regulering, elteknik, maskinteknik, avancerede materialer, informationsteknologi og sensorer.

*Indpasning af vindmøller:* styring og regulering, elteknik, akustik, meteorologi og materialer.

*Offshore vindkraft:* geofysik, herunder meteorologi og hydrografi, hydrodynamik, last og sikkerhed, fundering og geoteknik, hydro- og aeroelasticitet samt sensorer og måleteknik.

##### 2. *Forskningsinfrastruktur:*

Prøvestationen for store vindmøller ved Høvsøre, Prøvestationen for vindmøller ved Risø, Eksperimentel facilitet for hybrid systemer, Risøs meteorologimast samt en række små meteorologiske målestationer, Instrument- og målesystemudvikling, Faciliteter til strukturel test ved Sparkær, PC-cluster og IBM parallel computer til Scientific Computing, Værksteder, master, måleudstyr til eksperimentelt arbejde, Projektadministration.

##### 3. *Innovationspotentiale:*

Udvikling af nye koncepter og innovative løsninger, som patenteres, Udvikling af og indlejring af nyeste forskning i udviklingsværktøjer til erhvervslivet, Udvikling af sensorer, målesystemer, data management systemer og remote-sensing teknikker, Formidling og innovation gennem direkte F&U samarbejde med erhvervslivets udviklingsafdelinger.

##### 4. *Uddannelsespotentiale:*

Forskningsens uddannelsespotentiale realiseres gennem Dansk Forskningskonsortium for Vindenergi og European Academy of Wind Energy og det regionale initiativ hos HIH gennem: Forskeruddannelse, Vejledning og undervisning af kandidater, Undervisning af diplomingeniører, Efteruddannelse på specialist og generelt niveau.

##### 5. *Udviklingsmuligheder:*

Større fokus på den langsigtede og grundlagsskabende forskning inden for afdelingens forskningstemaer og kompetenceplatforme, Forskningssamarbejde med industri styret af rammeaftaler, Styrkelse af den forskningsmæssige dybde, bredde og kvantitet gennem samarbejdet i DFV og EAWC, Markedsstyret virksomhed inden for avanceret teknologisk rådgivning til industri, developpers og investorer og myndigheder, salg af software og måleudstyr.

#### Programmernes/opgavernes bidrag til Risøs udvikling og afdelingens profil

*Afdelingens programmer og opgaver bidrager gennem forskning inden for temaerne:* Vindkraftmeteorologiske metoder og modeller, Aeroelastiske metoder, Optimering og kostreduktion, Nye koncepter, komponenter og materialer, Indpasning af vindmøller, Offshore vindkraft.

*Gennem udførelse af opgaverne:* Drift af Prøvestationen for store vindmøller ved Høvsøre, Prøvning og måleprojekter på vindmøller, Vindmålinger, Salg af software, Udvikling og salg af instrumenter og måleudstyr, Teknisk rådgivning til vindprojekter og udviklingsprojekter, Kapacitetsophugning og "Institutional Development" i internationale udviklingsprojekter.

*Og uddannelse på:* KU, DTU, AAU, HIH i Danmark og gennem EAWC og EUREC i Europa.

#### Ressourceplanlægning og vigtige milepæle for 2005 for afdelingens:

1. *Ledelse:* Implementering af coaching som ledelsesværktøj, Øget indsats inden for kommunikation og "story-telling", Konstruktivt bidrag fra afdelingens ledergruppe til Risøs organisationsudvikling mod det Ny Risø

2. *Uddannelse:* Konsolidering og øget eksternt bidrag til forskeruddannelse

3. *Miljø og sikkerhed:* Fortsat opfølgning på trivsel og arbejdsmiljø, Revision af VEA sikkerhedsregler med henblik på større grad af samarbejde med kundernes teknikere ved eksperimentelt arbejde

4. *Personaleudvikling:* Deltagelse i Statens karriereprogrammer for administrativt personale, Afdelingsworkshop med emnerne: Implementering af Risøs strategi, ledelsesroller og organisation, infrastruktur og effektivisering. Der følges op på trivselsmålingen.

5. *Interne og eksterne relationer:* Flytte det ledelsesmæssige fokus fra interne processer og relationer til eksterne processer og relationer med henblik på at fastholde Risøs position i visionen om Danmark som Wind Power Hub.

## Systemanalyse

### Afdelingens profil

1. *Kompetenceplatforme:* Forskning i strategier og politikker til langsigtet energi- og teknologiudvikling. Fokus er på integrerede udviklings- og miljø målsætninger, sikkerhed og pålidelighed af industriel produktion samt beslutningsstøttesystemer i relation til forskningsinvesteringer og ny teknologi.
2. *Forskningsinfrastruktur:* Menneske/maskine interaktion laboratorium.
3. *Innovationspotentiale:* Metodeudvikling inden for integration af bæredygtighedsaspekter i nationale strategier indenfor energi, klima og udvikling. Udvikling af Computer Based Training baseret på virtuel reality. Innovationsstudier til brug i dansk og europæisk innovations- og forskningspolitik.
4. *Uddannelsespotentiale:* Undervisningen foregår både på kandidat- og Ph.d.-niveau. Endvidere er PhD kursus i Ledelse af Forskning og Innovation etableret, samt kursus i energiplanlægning og –modeller for DTU-studerende. Vejledning af specialestuderende. Træning og kapacitetsopbygning for regerings- og forskningsinstitutioner i udviklingslande.
5. *Udviklingsmuligheder:* Metodeudvikling af teknologisk fremsyn og innovationsstudier. Udvikling af bedre beslutningsværktøjer til investeringer og politikker på energiområdet. Øge deltagelsen i international forskning indenfor energi, klima og bæredygtig udvikling. Udvikle data-analyser af menneskelig pålidelighed og forskellige faktorer påvirkning heraf.

### Programmernes/opgavernes bidrag til Risøs udvikling og afdelingens profil

SPM: Forskning og bidrag til uddannelse samt laboratorie- og konsulentbistand til analyse af samspillet mellem mennesker og tekniske systemer med henblik på forbedring af sikkerhed, pålidelighed og produktivitet.

ESY: Udvikling af metoder til tekniske, økonomiske og samfundsmæssige analyser af miljø, energiteknologier og systemer.

TES: Analyse af erhvervsmæssige, samfundsmæssige og forskningsmæssige muligheder og konsekvenser i forbindelse med valg, udvikling og nyttiggørelse af ny teknologi. Forskning indenfor videnssociologi og teknologi-udvikling.

URC: Udvikling og implementering af metoder til analyse af globale, regionale og nationale energi-, miljø- og udviklingsaspekter, samt støtte til opbygning af national kapacitet inden for energi, miljø og udviklingsaspekter især i udviklingslandene.

SGN: Facilitering af de internationale forsknings aktiviteter under ”Global Network on Energy for Sustainable Development”. URC er en af 21 medlems centre fordelt over hele verden. Aktiviteterne fokuserer på energi og udvikling samt VE teknologierne mulige bidrag.

### Ressourceplanlægning og vigtige milepæle for 2005 for afdelingens:

1. *Ledelse:* Iværksættelse af aktiviteter som opfølgning på trivselsmålingen.
2. *Uddannelse:* Vejledning af flere Risø-tilknyttede specialestuderende fra en række forskellige universiteter, samt tiltrække mere ekstern finansiering til ph.d.-studerende.
3. *Miljø og sikkerhed:* Iværksætte flere energibesparende aktiviteter for derved at reducere forbruget af el, vand, papir mv.
4. *Personaleudvikling:* Styrke medarbejdernes videnskabelige kompetence i forhold til den nye Risø strategi.
5. *Interne og eksterne relationer:* Arrangere Risø energikonference og publicere Risø Energi Rapport.

## Materialieforskning

### Afdelingens profil

1. *Kompetenceplatforme:* Afdelingens styrke ligger indenfor syntese, processering og karakterisering af: (i) keramer med henblik på elektrokeramiske anvendelser især til brændselscelle- og brintteknologier, men også kvantekeramer og superledning (ii) Metaller og legeringer, herunder materialer til fusionsreaktorer (iii) polymer baserede kompositmaterialer. Derudover har afdelingen en stor ekspertise i faststofmekanik.
2. *Forskningsinfrastruktur:* Syntese og procesfaciliteter til keramer og metaller, certificeret prøvningsudstyr, udstyr til magnetiske og superledende teknologi, avancerede analysefaciliteter til elektronmikroskopi, røntgenteknikker samt neutronspreddning.
3. *Innovationspotentiale:* brændselscelle- og brint-teknologier, keramik baserede energi og miljøteknologier, instrumentering inkl software, kompositter og amorfe legeringer, god infrastruktur til prototyping af komponenter baseret på ny materialeteknologi
4. *Uddannelsespotentiale:* Stort potentiale for uddannelse af phd og master studerende, sommerstudenter, kurser i materialer især indenfor brændselsceller, magnetisme og superledning
5. *Udviklingsmuligheder:* Udnytte potentialet i nanoteknologi som en 'enabling technology' både indenfor keramer, metaller og kompositter til problemorienteret materiale forskning, både af langsigtet karakter og i form af spin-off muligheder. Eksempler er brændselscelle- og brintteknologier, pulsed laser deposition, samt nano baserede kompositmaterialer. Udbygge de avancerede analysefaciliteter til in-situ materialekarakterisering

### Programmernes/opgavernes bidrag til Risøs udvikling og afdelingens profil

1: M4D. Stor metallurgisk kompetence samt ansvar for afdelingens analyse ekspertise indenfor synkrotronstråling til materialekarakterisering. Stærkt internationalt kontaktnet. Udviklingsmuligheder i retning af teknologi

2. KOM. Kompetence indenfor kompositmaterialer, materialemekanik og prøvning. God kontakt til vindmølleindustrien. Gode faciliteter til 'prototyping'. Kompositmaterialer har gode innovationsmuligheder indenfor medikamentmaterialer

3. NAM. Kompetence indenfor brintteknologier, superledning, metaller og fusionsmaterialer. Har ansvaret for Risø's ekspertise indenfor neutronspreddning og elektronmikroskopi. Udvikling af Risø kompetencer i brintteknologier. Udnytte spin-off muligheder indenfor medikalsektoren

4. BRC. Stor keramikkompetence. Udnyttes især til SOFC brændselsceller, til udvikling af nye celler, celle- og stak test og udvikling af produktionsmetoder. Udnytte kompetence indenfor beslægtede områder som SOEC, nye elektroder, membraner mm. Langsigtet teknologisk udvikling med spin-off innovations muligheder til magnetisk køling, røggrensning, mm

### Ressourceplanlægning og vigtige milepæle for 2005 for afdelingens:

1. *Ledelse:* Bredere ansvarsfordeling for programlederne på forskningsmål i stedet for på programmer. Bedre integration af forskningsmålbegrebet. Øget fokus på patentering, publicering og prototyping
2. *Uddannelse:* Flere ph.d. og master studerende med fokus på innovation og teknologi
3. *Miljø og sikkerhed:* alle medarbejdere i AFM skal sikres kontorplads 'på øen'. Bedre integration af medarbejderne programmerne imellem.
4. *Personaleudvikling:* Større fokus på efteruddannelse af teknikere. Udvikling af unge ledertalenter, jobrotation med andre afdelinger indenfor infrastrukturen. Der følges op på trivselsmålingen.
5. *Interne og eksterne relationer:* Strategisk samarbejde med DTU på materialeteknologi området. Samlet Risø indsats inden for nanoteknologi med henblik på højteknologifonden. Fastholde rollen som brohoved til internationale faciliteter

## Polymerer

### Afdelingens profil

1. *Kompetenceplatforme:* POL's kompetenceplatforme er en udmøntning af de platforme (I: Materialer og nanoteknologi; II: Avancerede analyseteknikker og karakteriseringsmetoder; III: Design, syntese og prototyper) som er identificeret i udkastet til Risøs strategi for 2006-9: De mest omfangsrige er nævnt her: I: Materialeudvikling og -kendskab herunder syntese; Molekylær selvorganisering; Elektroaktive polymerer; Organisk elektronik; Polymer solceller; Grænseflade i kompositmaterialer. II: Udvikling af analytiske metoder. III: Implantater og andre medikomaterialer; Aktuatorer.
2. *Forskningsinfrastruktur:* Afdelingen er opdelt i programmerne PAS (Polymeranalyse og struktur), FPO (Funktionelle Polymerer og Molekylære Materialer) og NMP (Nano- og mikrometer skala design af grænseflader). POL er ansvarlig for driften af CleaR (rentumsfacilitet), Risøs højtopløsende SAXS, en lang række analytiske instrumenter, samt syntetiske faciliteter dækkende klassisk organisk syntese, polymersyntese og prototyper af plastsolceller
3. *Innovationspotentialer:* POL er en aktiv deltager i innovationsudvikling under rammen Risø innovationsaktiviteter. POL op søger samarbejder i innovationskonsortier (VTU-virkemiddel) og forskningskonsortier (STVF-virkemiddel). POL deltager i øjeblikket i 2 konsortier og planlægger 2 nye i 2005.
4. *Uddannelsespotentialer:* POL har formelt samarbejde med KU om nanovidenskabsuddannelsen, DTU (forskerskolen i polymervidenskab), og SDU. Der er uformelt samarbejde med RUC
5. *Udviklingsmuligheder:* Udmøntningen af regeringens handlingsplan for dansk nanovidenskab og -teknologi forventes at pege på 7 satsningsområder (1: Nanomedicin og drug delivery, 2: Biokompatible materialer, 3: Nanosensorer og nanofluidik, 4: Plastelektronik, 5: Nanooptik og nanofotonik, 6: Nanokatalyse, brintteknologi m.m., 7: Nanomaterialer med nye funktionelle egenskaber). Handlingsplanen forventes at blive retningssgivende for udmøntningen på nanoteknologiområdet fra "den højteknologiske fond". POL har betydelig aktivitet på satsningsområderne 2, 4 og 7 og begyndende eller mindre aktiviteter på satsningsområderne 1, 3 og 6. Risøs nye rentrum CleaR er en central af POL satsning på området som forventes at udgøre et betydeligt bidrag til nanoområdet.  
Et styrket uddannelsesmæssigt samarbejde med RUC forventes at kunne tiltrække flere studenterprojekter på bachelor, kandidat og ph.d. niveau. En formel samarbejdsaftale med RUC foreslås som et mål på Risø-niveau.

### Programmernes/opgavernes bidrag til Risøs udvikling og afdelingens profil

**PAS:** Særlige kompetencer omfatter en række unikke karakteriserings og måleteknikker samt Fortsat kompetencer til at arbejde indenfor og påvirke udviklingen af moderne materialer. Organiske elektroaktive materialer og elektroniske anordninger. Syntese og forståelse af nye nano materialer. Der arbejdes på forskningsmålene: I1, I3, NAN, BEM

**FPO:** Særlige kompetencer omfatter syntese af aktive polymermaterialer; design og udvikling af anordninger baseret på aktive polymerer; analyse, karakterisering og modellering af materialer med henblik på at forstå relationen mellem struktur og egenskaber, materialeoptimering. Der arbejdes på forskningsmålene: E2, I3, NAN, TSU

**POG:** Fokus er på udbygning af Risøs kompetencer indenfor design, fremstilling og karakterisering af grænseflader. Formålet er at beherske den strukturerende af topologi og kemiske egenskaber på mikro- og nanoskala, som giver mulighed for at styre materialets funktionelle egenskaber. Der arbejdes på forskningsmålene: NAN, TSU

#### Milepæle:

Bestemme struktur af selv-associerede domæner i tynde film af diskotiske molekyler orienteret vha zone-casting.

Generisk strategi for syntese af multidomæne polymerer.

Rentumsfaciliteten i bygning 313 (CleaR) tages i brug

### Ressourceplanlægning og vigtige milepæle for 2005 for afdelingens:

1. *Ledelse:* Lederudvikling af nye programledere gennem interne og eksterne uddannelsesforløb.
2. *Uddannelse:* Der tiltrækkes flere studenterprojekter på bachelor- og kandidatniveau. Der afholdes en sommerskole i avancerede analyseteknikker inden for polymerområdet under forskerskolen i polymervidenskab.
3. *Miljø og sikkerhed:* Mængden af kemikalier i laboratorierne formindskes gennem forbedret tilbagesætning på kemikalielageret. Laboratorieinstrukser og andre sikkerhedsforskrifter integreres i Risøs web-baserede sikkerhedssystem.
4. *Personaleudvikling:* Der følges op på trivselsmålingen. Forbedret forventningsafstemning angående kvantitative krav overfor akademiske medarbejdere.
5. *Interne og eksterne relationer:* Opsøgende virksomhed over for industrielle samarbejdspartnere  
Der etableres opsøgende virksomhed over for eksisterende og potentielle industrielle samarbejdspartnere.  
Eventuelt samarbejde med DTU angående forskningsprofessorat i polymerfysik afklares.



## Optik og Plasmaforskning

### Afdelingens profil

1. *Kompetenceplatforme:* I Anvendt optik (biomedicinsk optik, optisk mikromanipulation, industrielle målesystemer), II Udvikling af nye lyskilder (diodelamper og diodelasere), III Optisk materialeteknologi (polymeroptik, laserdeponering), IV Optisk systemdesign, signalbehandling og billedanalyse, V Optiske analyseteknikker (spektroskopi, karakterisering af lyskilder, nationalt referencelaboratorium for berøringsløs termometri), VI Fusionsplasmafysik (computersimulering af plasmaturbulens, mikrobølgediagnostik), VII Lavtemperaturplasmateknologi (røgrensning, overfladebehandling, hygiejne), VIII Omfattende erfaring med patentering, licensering og indgåelse af samarbejdskontrakter med erhvervslivet
2. *Forskningsinfrastruktur:* I Edb-teknik (2 teknikere), II Elektronisk signalbehandling (1 ingeniør, 4 teknikere), III Kemisk laboratoriearbejde (3 laboranter), IV Optisk-mekanisk konstruktion (3 teknikere), V Termokalibrering (1 ingeniør, 2 maskinmestre)
3. *Innovationspotentiale:* Stort (og flere gange dokumenteret) potentiale inden for: I Biomedicinsk optik (fx OCT, PDT, laserkirurgi), II Optisk mikromanipulation (fx cellesortering), III Industrielle målesystemer (fx miniaturiserede sensorer, LIDAR), IV Materialebearbejdning (fx grafisk industri, plasmabehandling af kompositmaterialer og tekstiler, polymeroptik, laserdeponering), V Mikrobølgeteknologi (fx datatransmission), VI Lavtemperaturplasmateknologi (fx røgrensning, hygiejne), VII Energibesparelse (fx diodelamper)
4. *Uddannelsespotentiale:* Bachelorprojekter i optisk måleteknik, kandidatundervisning i biomedicinsk optik, laserfysik og plasmafysik, forskerskole i biomedicinsk optik, ph.d.-vejledning inden for afdelingens kernekompetencer, post doc-vejledning, efteruddannelse for erhvervslivet i anvendt optik
5. *Udviklingsmuligheder:* Der er store udviklingsmuligheder ved et tættere forsknings- og udviklingssamarbejde mellem afdelingens forskellige kompetenceplatforme, i fortsat udbygning af indsatsen på sundhedsområdet, i de nye forskningstemaer energibesparelse (diodelamper) og lavtemperaturplasmateknologi, samt i den igangsatte proces til systematisk innovationsudnyttelse af afdelingens forskningsresultater

### Programmernes/opgavernes bidrag til Risøs udvikling og afdelingens profil

*LSO: Nye lyskilder og optisk materialeteknologi:* I Udvikling af diodelasere til industrielle og medicinske anvendelser i samarbejde med ODI, II Udvikling af diodelamper til energibesparelse i samarbejde med dansk opstartsvirksomhed, III Polymeroptik i samarbejde med POL og NAN, IV Laserdeponering og karakterisering af tyndfilm i samarbejde med AFM, V Kandidatundervisning i laserfysik på KU, ph.d.-undervisning i ulineær optik på DTU

*ODI: Optiske systemer og termokalibrering:* I Udvikling af optiske sensorer i samarbejde med VEA, BIO og flere industrielle partnere, II Biomedicinsk optik i samarbejde med DTU, danske og svenske universitetshospitaler, samt flere firmaer, III Optisk mikromanipulation i samarbejde med KVL og et japansk firma, IV Termometri og spektroskopi i samarbejde med en række firmaer, herunder danske kraftværker, V Kandidatundervisning og forskerskole i biomedicinsk optik i samarbejde med DTU

*PLF: Fusionsplasmafysik og industriel plasmateknologi:* I Udvikling af computermodeller af og diagnostik til plasmaturbulens i samarbejde med EURATOM, II Koordinering af den danske indsats (herunder AFM's) i den internationale fusionsforskning, III Udvikling af nye metoder til overfladebehandling af materialer i samarbejde med POL, NAN og AFM, IV Udvikling af nye metoder til røgrensning og hygiejne i samarbejde med BIO, V Projektkurser i plasmafysik på DTU

### Ressourceplanlægning og vigtige milepæle for 2005 for afdelingens:

1. *Ledelse:* I Gennemførelse af lederkursus for ny programleder, II Opbygning af et tættere, tværgående samarbejde i afdelingens ledelse
2. *Uddannelse:* I Etablering af efteruddannelseskursus for erhvervslivet i anvendt optik, II Udvikling af undervisningssamarbejde med Lunds Universitet, III Udbygning af studieprojekter i innovation vedrørende markedsanalyser og forretningsplaner
3. *Miljø og sikkerhed:* I Etablering af fast uddannelsesforløb og rundring i kemilaboratorium i samarbejde med SIK, II Gennemførelse af kurset "Kemi for ikke-kemikere" i samarbejde med SIK, III Etablering af fast uddannelsesforløb i lasersikkerhed, IV Afslutning af endelig klassifikation af laserinstallationer
4. *Personaleudvikling:* I Implementering af programmernes handlingsplaner fra trivselsmålingen, II Etablering af et mere effektivt og serviceminded indkøringsforløb for nye, udenlandske medarbejdere i samarbejde med PER
5. *Interne og eksterne relationer:* I Udbygning af det interne samarbejde inden for TSU og NAN, II Udbygning af de eksterne netværk inden for sundhed, oplevelsesindustri og innovation, III Indgåelse af nye licensaftaler med erhvervslivet, IV Etablering af mindst én ny opstartsvirksomhed

## Biosystemer

### Afdelingens profil

1. *Kompetenceplatforme:* Cellebiologi; nano-bioteknologi; genetiske ressourcer; interaktioner mellem planter og miljø; bæredygtige dyrkningssystemer; sameksistens mellem GMO- og konventionelle afgrøder; bioenergi og -materialer.
2. *Forskningsinfrastruktur:* Infrastrukturen omfatter dyrkningsfaciliteter til planter i såvel laboratorieskala (vækstkamre), drivhuse, feltforsøg og markforsøg. Afdelingen råder over molekylærbiologisk apparatur samt udstyr til analyse af kemiske komponenter og udstyr og feltstationer til fluxmålinger.
3. *Innovationspotentiale:* Effektive konverteringsteknologier for plantebiomasse. Biologisk indeslutning og vurdering af sameksistens mellem GMO og konventionelle afgrøder.
4. *Uddannelsespotentiale:* BIO uddanner ph.d.- og specialestuderende samt juniorforskere. BIO bidrager til undervisning på universiteterne på såvel 2.-dels niveau som ph.d.-niveau.
5. *Udviklingsmuligheder:* BIO's forskning fokuseres i højere grad mod generelle biologiske processer og interaktioner, der kan udnyttes bredt i en bæredygtig teknologisk og samfundsmæssig udvikling. BIO vil rette sin indsats mod de tværgående temaer som defineret i Strategi 2006-2009. BIO's molekylærbiologiske ekspertise udnyttes i plantebioteknologi-konsortiet.

### Programmernes/opgavernes bidrag til Risøs udvikling og afdelingens profil

**NRG** bidrager til Risøs tværfaglige initiativ vedrørende bioenergi og biomasse med teknologi til omdannelse af planteprodukter til bioethanol og biomaterialer (vådoxidation og fermentering) samt med forskning i multifunktionelle dyrkningssystemer til energiproduktion.

**GRO** tilvejebringer vækst-faciliteter i form af vækstkamre, drivhuse og markforsøg.

**ECO** udfører biogeokemiske og økofysiologiske eksperimenter med henblik på forudsigelse af økosystemernes funktion under ændrede økologiske betingelser og miljømæssige belastninger, herunder fremtidens energisystemer. Desuden analyseres biologiske interaktioner mellem afgrøder, andre planter og miljøet for at tilvejebringe viden om muligheder for sameksistens mellem genetisk modificeret og økologisk produktion.

**DLF** er et samarbejdsprojekt "DLF-Risø bioteknologikonsortium" med fokus på at kortlægge gen-produkters funktion i enkimbladede planter til forbedring af afgrøders agronomiske egenskaber og kvalitet, herunder græsser med øget næringsværdi og stress tolerance samt gener og teknologier til styring af blomstring i græsser. Programmet viderefører den opbyggede kompetence og viden til en generel teknologiplatform for functional genomics på énkimbladede planter.

**CEL** udvikler kompetencer på området nano-bioteknologi til styring af dynamiske stofskifte-, infektions- og vækstprocesser i komplekse biologiske systemer i samspil med abiotiske modelsystemer, og CEL bidrager til NAN. CEL's analytiske ekspertise indgår i en række tværfaglige aktiviteter. CEL bidrager til Plant Biotech Denmark med ekspertise på planters samliv med skadelige og nyttige mikroorganismer.

**PLR** skaber grundlæggende viden om mekanismerne i planters sygdoms- og tørkeresistens, for derved at danne basis for fremstilling, forædling og anvendelse af sygdomsresistente planter. PLR's forskning er et væsentlig bidrag fra Risø til Plant Biotech Denmark. Størstedelen af PLR's aktiviteter overflyttes til KVL i 2005.

**PLQ** udvikler det biokemiske og genetiske grundlag for at forbedre afgrøders agronomiske egenskaber og produktkvalitet. PLQs forskning indgår i Plant Biotech Denmark og væsentlige dele overflyttes til KVL i 2005.

### Ressourceplanlægning og vigtige milepæle for 2005 for afdelingens:

1. *Ledelse:* Intensivering af den direkte kommunikation og dialog mellem afdelingschef og medarbejdere. Udbygning af afdelingens kompetencer, ressourcer og struktur til Risøs kommende strategi.
2. *Uddannelse:* Implementering af Risøs uddannelsesstrategi.
3. *Miljø og sikkerhed:* Færdiggørelse af kemiske APV.
4. *Personaleudvikling:* Implementering af afdelingens handlingsplan for trivsel. Videreuddannelse af personale til nye strategiske forskningsmål. Der følges op på trivselsmålingen.
5. *Interne og eksterne relationer:* Videreudvikle aktiviteter på tværs af afdelingerne på Risø dels i de eksisterende centrale forskningsmål, dels i temaerne i Risøs kommende strategi. Videreudvikle samarbejdet i Plant Biotech Denmark. Deltage i forskellige EU programmer. Udvikle mulighederne for planter som platform for medicinsk forskning og produktion.

## Strålingsforskning

### Afdelingens profil

1. *Kompetenceplatforme:* Afdelingens kompetencer omfatter strålingsfysik, dosimetri, radioøkologi, radio-kemi, radiofarmaci, isotopteknik og matematisk modellering. Kompetencerne udgør grundlaget for, at Risø er det nationale forskningsbaserede videncenter på det nukleare og strålingsmæssige område.
2. *Forskningsinfrastruktur:* Forskningen er baseret på kompetente medarbejdere, laboratorier og udstyr til eksperimentelt arbejde og værktøjer til matematisk modellering. Infrastrukturen er under udbygning med Hevesy Laboratoriet, som vil give Risø mulighed for at udvikle biomedicinske tracere i godkendte lægemiddel- og isotoplaboratorier.
3. *Innovationspotentiale:* Innovationsmulighederne ligger især inden for dosimetri, nye radioaktive sporstoffer til biomedicinske anvendelser og metodeudvikling til bestemmelse af langlivede radionuklider i radioaktivt affald.
4. *Uddannelsespotentiale:* Uddannelse af ph.d.-studerende, post docs og specialestuderende inden for afdelingens kompetenceområder. Samarbejde med universiteter om anvendelse af afdelingens særlige kompetencer i universitetsuddannelsen. Efteruddannelse. Specielt uddannelse af radiokemikere, cyklotronfysikere og laboranter ved Hevesy Laboratoriet.
5. *Udviklingsmuligheder:* Inden for dosimetri er der fortsat perspektiv i udviklingen af medicinske og andre anvendelser af optisk stimuleret luminescens og i udvikling af høj-dosis dosimetri ved bestråling af overflader med lavenergi elektroner. Inden for radioøkologi er der behov for udvikling af nye analysemetoder for langlivede radionuklider af relevans for vurdering af slutdepoter for radioaktivt affald. Hevesy Laboratoriet giver nye muligheder for forskning i og udvikling af biomedicinske tracere til hospitaler, forskning og lægemiddelindustri og udvikling af stoffer til radionuklidterapi.

### Programmernes/opgavernes bidrag til Risøs udvikling og afdelingens profil

*Strålingsfysik (STR):* Programmet udvikler nye metoder inden for dosimetri og nukleart beredskab. Inden for dosimetri forventes en stigende andel af indsatsen rettet mod sundhedsteknologi. Programmet bidrager til uddannelse i strålingsfysik.

*Radioøkologi og sporstofstudier (RAS):* Programmet vedligeholder og udvikler Risøs radioøkologiske ekspertise og kemisk-analytiske kompetence og varetager de nationale forpligtelser på området. Risøs kompetencer og laboratoriefaciliteter på området er afgørende for at dække behov hos såvel myndigheder som Dansk Dekommissionering.

*Biomedicinske tracere (ISO):* Programmet forventes at give et markant bidrag til udviklingen af sundhedsteknologi på Risø. Der er et stort potentiale inden for udvikling af nye radioaktive sporstoffer til diagnostik og radionuklidterapi i samarbejde med hospitaler og lægemiddelindustri.

### Ressourceplanlægning og vigtige milepæle for 2005 for afdelingens:

1. *Ledelse:* Opgaven Dosimetri (DOS) integreres i programmet Strålingsfysik (STR) fra 1. januar 2005. Afdelingens ledelse bidrager til det videre tværgående samarbejde på Risø.
2. *Uddannelse:* Rekruttering og uddannelse af nyt personale ved Hevesy Laboratoriet fortsætter. Efter behov uddannes også personale fra eksterne interessenter ved laboratoriet.
3. *Miljø og sikkerhed:* De nødvendige godkendelser af Hevesy Laboratoriet som lægemiddelvirksomhed og Isotoplaboratorium opnås, og laboratoriet drives i overensstemmelse hermed.
4. *Personaleudvikling:* Afdelingens handlingsplan som opfølgning på trivselsmålingen gennemføres i 2004 og 2005.
5. *Interne og eksterne relationer:* Afdelingen bidrager fortsat til det tværgående samarbejde på Risø. Eksternt udbygges samarbejdet med sundhedssektoren, herunder forskningsnetværket knyttet til Hevesy Laboratoriet.

## 3.7 Tekniske og administrative støttefunktioner

De tekniske og administrative afdelinger varetager på hver deres område en række opgaver som støtte til forskningsopgaverne, der udføres i Risøs syv forskningsafdelinger.

### Administrationsafdelingen

Administrationsafdelingen varetager funktioner for direktionen og Risøs øvrige afdelinger inden for personale-, økonomi- og sikkerhedsadministration samt sekretariatsbetjening.

Afdelingens opgaver er:

- Sekretariat for Risø direktion og bestyrelse

- Juridisk og forretningsmæssig bistand samt koordinering af patent- og licensaktiviteter
- Personaleadministration, arbejdsmiljøspørgsmål samt organisations-, leder- og medarbejderudvikling
- Overordnet budgetlægning og –opfølgning og sikring af effektiv økonomi- og resultatstyring

### Bygnings- og Anlægsservice

Afdelingen for Bygnings- og Anlægsservice varetager en række grundlæggende forsynings- og servicefunktioner inden for ejendomsområdet. Afdelingen er også ansvarlig for Risøs energiforbrug.

Afdelingens opgaver er:

- Drift og vedligehold af bygninger og byggeri
- Drift og vedligehold af installationer
- Ejendomsforvaltning
- Drift af Risø Værksted.

### Informationsservice

Afdelingen er kompetencecenter for information, kommunikation og it-anvendelse (*dog ikke i relation til økonomistyring og egentlig videnskabelig anvendelse*)

Afdelingens opgaver er:

- Intern og ekstern informations-, kommunikations- videndeling- og dokumentationsvirksomhed
- Vedligeholde elektronisk dokumenthåndteringssystem og rådgive om registrerings- og arkivspørgsmål

- Rådgivning og koordinering vedr. information, kommunikation og it-anvendelse
- Drive og vedligeholde Risøs informations- og kommunikationssystemer med vægt på standardisering
- Vedligeholde fælles designretningslinjer for Risø
- Varetage kontakt til medierne
- Elektroniske tidsskrifter og videnskabelige informationssystemer samt anden biblioteksservice.
- Foretage bibliometriske analyser

### IT-service

Afdelingen er en serviceafdeling med it-infrastruktur som hovedopgave.

Afdelingens opgaver er:

- Udbygning og vedligeholdelse af Risøs datanet og forbindelse til Internettet.
- Udarbejdelse og implementering af tekniske og organisatoriske edb-sikkerhedsforanstaltninger.
- Brugerinformation og *help desk*-funktion

- Anskaffelse og drift af sikre datalagringsfaciliteter.
- Anskaffelse, udvikling, drift og brugerstøtte for Risøs centrale SAP R/3 økonomistyringsystem, Fønix, herunder opsætning til papirløse arbejdsgange.
- At stille faciliteter til *Scientific Computing* til rådighed for Risøs forskere.
- Anskaffelse, installation og vedligeholdelse af alt standardiseret edb-udstyr til Risø.

## Akronymer og forkortelser m.v.

3DXR	3-dimensionel røntgen
ADM	Administrationsafdelingen
AED	Aeroelastisk design
AFM	Afdelingen for Materialeforskning
AKF	Amtskommunernes og Kommunernes Forskningsinstitut
APV	Arbejdspladsvurdering
AU	Aarhus Universitet
BAS	Bygnings- og Anlægsservice
BEM	Biomasse til energi og materialer
BIG	Informationsservice
BIO	Afdelingen for Biosystemer
BRB	Brændselsceller og brint
BRC	Brændselsceller og materialekemi
BRIC	Biotech Research and Innovation Centre
BYG	Drift og vedligehold af bygninger og byggeri
CEL	Cellebiologi
CleaR	Risøs rentrumsfacilitet (Bygning 313)
DANSYNC	Danske brugere af hård røntgen synkrotronfacilitet
DAWE	Forskerskole
DD	Dansk Dekommissionering (tidligere Risø Dekommissionering)
DFH	Danmarks Farmaceutiske Højskole
DIR	Direktionssekretariat
DJF	Danmarks JordbrugsForskning
DLF	DLF-Risø bioteknologi
DMU	Danmarks Miljøundersøgelser
DNA	Deoxyribonukleinsyre
DRK	Direktionen
DTU	Danmarks Tekniske Universitet
DVI	Drift og vedligehold af installationer
ECO	Økosystemer
EFP	Energistyrelsens Energiforskningsprogrammer
EJD	Ejendomsforvaltning
ERA	European Research Area
ESY	Energisystemanalyse
EU	Den Europæiske Union
EU-FP6	EU's 6. Rammeprogram
EURATOM	European Atomic Energy Community
F&U	Forskning og udvikling
FEM	Finite Element Model
FOBI	Forskerskolen Bioteknologi
FPO	Funktionelle polymerer og molekylære materialer
GMO	Genetisk modificerede organismer
GRO	Vækstfaciliteter
GTS	Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter
HAWC2	Horizontal Axis Wind Turbine Code 2
HFSP	Human Frontier Science Programme
HTAS	Haldor Topsøe A/S
HØD	Høvsøre drift
HØV	Høvsøre
IKT	Informations- og kommunikationsteknologi
INR	International rådgivning

IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISO	Biomedicinske tracere
ISOBIS	Forskerskolen Biodiversitet
IT, it	Informationsteknologi
ITA	Afdelingen for IT-service
ITER	Internationalt fusionsenergi samarbejde
KOM	Kompositter og materialemekanik
KP2	Samfinansierede kontrakter
KU	Københavns Universitet
KVL	Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole
LSO	Lasersystemer og Optiske Materialer
M4D	Metalstrukturer i 4D
MET	Meteorologi
MUS	Medarbejderudviklingssamtaler
NAM	Nano- og Mikrostrukturer i materialer
NAN	Nano- og mikrostrukturerede grænseflader (tværgående Risø-initiativ)
NMP	Nano- og mikrometerdesign af grænseflader (program)
NRG	Bioenergi og biomasse
NUK	Afdelingen for Strålingsforskning
OCT	Optisk kohærenstomografi
ODI	Optisk Diagnostik og Informationsbehandling
OPL	Afdelingen for Optik og Plasmaforskning
PAS	Polymeranalyse og -struktur
PEN1	Gen for syntaxin
PER	Personale- og sikkerhedsfunktion
PET	Non-invasiv diagnostik
PLA	Polylactat
PLD	Pulsed laser deposition
PLF	Plasmafysik og teknologi
PLQ	Plantekvalitet
PLR	Resistensbiologi
POL	Afdelingen for Polymerer
PRV	Vindmølleprøvning
PSI	Paul Scherrer Institut
PSO	Public Service Obligation
RAS	Radioøkologi og sporstofstudier
RERAF	Risø Environmental Risk Assessment Facility
RLM	Risø ledelsesmodel
RTN	Research Training Network
RUC	Roskilde Universitetscenter
RVK	Risø Værksted
SAP	Datasystem til økonomistyring
SAXS	Small-Angle X-Ray
SDU	Syddansk Universitet
SES	Bæredygtige energisystemer
SGN	Sekretariat for Global Network
SJVF	Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd
SOFC	Solid Oxide Fuel Cells
SPM	Sikkerhed, pålidelighed og menneskelige faktorer
STR	Strålingsfysik
SYS	Afdelingen for Systemanalyse
TEM	Test og målinger
TES	Teknologiscenarier
TI	Teknologisk Institut
TL/OSL	Termoluminescens/Optisk Stimuleret Luminescens

TSU	Sundhedsteknologi og sikkerhed
UCC	Energi-, miljø- og udviklingsplanlægning
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environment Programme
UV	Ultraviolet stråling
VEA	Afdelingen for Vindenergi
VES	Vindenergisystemer
VIM	Vindmøller
WAsP	Wind Atlas Analysis and Application Program
WB	World Bank
ØKO	Økonomifunktion
AAU	Aalborg Universitet

## Mission

At fremme en værdiskabende og miljømæssigt forsvarlig teknologisk udvikling inden for energi, industriel teknologi og bioproduktion gennem forskning, undervisning, innovation og rådgivning.

## Vision

Risøs forskning **flytter grænser** for forståelsen af naturens processer og sammenhænge helt ned til den molekulære nanoskala.

Resultaterne **sætter trend** for udviklingen af bæredygtige teknologier inden for energi, industri og bioteknologi.

Indsatsen **gavner** det danske samfund og fører frem til nye industrier i milliardklassen.